

UNIVERSIDAD ESAN



PLAN DE NEGOCIOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA FÁBRICA DE TUBERÍAS PVC EN LA CIUDAD DE AREQUIPA

Tesis presentada en satisfacción parcial de los requerimientos para obtener el
grado de Maestro en Administración

Por:

Jesús Miguel Galvez Quicaño Mención en Marketing

Programa Maestría en Administración a Tiempo Parcial AQP - XIII

Arequipa, 01 de Octubre de 2019

Esta tesis

**PLAN DE NEGOCIOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA
FÁBRICA DE TUBERÍAS PVC EN LA CIUDAD DE AREQUIPA**

Ha sido aprobada.

.....
Oswaldo Morales Tristán (Jurado1)

.....
Gustavo Reyes Vergara (Jurado 2)

.....
Mg. Ricardo Salinas Vilcachagua

Universidad ESAN

2019

Agradezco a Dios por haberme dado la fortaleza de persistir en poder consolidar uno de mis sueños que es lograr acabar esta maestría, a mis padres por haberme brindado su ejemplo de siempre estudiar para ser cada día mejor profesional y a las personas que están a mi lado brindándome su apoyo para que pueda ser una mejor persona y siempre quieran sacar la mejor versión de mí.

Jesús Miguel Gálvez Quicaño



INDICE

CAPITULO I. INTRODUCCIÓN	5
1.1. Motivación y contribución del tema.	5
1.2. Objetivos de la Tesis.....	6
1.2.1. Objetivo General	6
1.2.2. Objetivos Específicos	7
1.3. Alcances.....	7
1.4. Limitaciones	8
1.5. Justificación	8
CAPITULO II: MARCO CONCEPTUAL	10
2.1. Generalidades sobre Tubería PVC	10
2.1.1. Demanda creciente Construcción.....	10
2.1.2. Déficit de vivienda	10
2.1.3. Tipos de Tuberías PVC	12
2.1.4. <i>Donde Usar Tuberías PVC</i>	12
2.2. Metodología de la Investigación.....	14
CAPÍTULO III. ANÁLISIS EXTERNO Y ESTUDIO DE MERCADO.....	17
3.1. Situación general del sector	17
3.1.1. Situación económica y social del Perú	17
3.1.2. Situación económica y social de Arequipa	20
3.2. Análisis del entorno	24
3.2.1. Factor económico	24
3.2.2. Factor Político	27
3.2.3. Factor Social.....	28
3.2.4. Factor Legal.....	30

3.2.5. Factor Tecnológico.....	31
3.3. Área Geográfica del mercado	31
3.4. Análisis de la demanda	32
3.4.1. Demanda de Tuberías Residencial	32
3.4.2. Demanda de Tuberías Infraestructura	34
3.5. Análisis de Mercado.	36
3.6. Proyección de Demanda	44
3.6. Análisis de la Oferta	48
3.7. Conclusiones.....	50
CAPITULO IV. PLAN ESTRATEGICO.....	51
4.1. Análisis de la empresa	51
4.1.1. Misión de la empresa.....	51
4.1.2. Visión de la empresa	51
4.2. Benchmarking del desarrollo de mercado de tuberías de PVC en el Perú	51
4.2.1. Objetivos	51
4.2.2. Datos.....	51
4.2.3. Análisis.....	53
4.2.4. Acción	54
4.3. Análisis de precios de las tuberías de PVC en la ciudad de Arequipa	54
4.4. Análisis del sector de tuberías de PVC.....	56
4.4.1. Poder de negociación con los proveedores	57
4.4.2. Poder de negociación con los compradores	58
4.4.3. Amenaza de productos sustitutos	59
4.4.4. Amenaza de entrada de nuevos competidores.....	59
4.4.5. Rivalidad entre empresas.	60
4.4.6. Análisis de diferenciación	61
4.5. Evaluación estratégica	61

4.5.1. Análisis FODA	61
4.5.2. Matriz del perfil competitivo.....	63
4.5.3. Matriz de la gran estrategia	64
4.6. Selección estratégica.....	67
4.7. Objetivos estratégicos.....	70
4.8. Conclusiones:.....	70
CAPÍTULO V. PLAN DE MARKETING	72
5.1. Perfil de los clientes.....	72
5.1.1. Sector público:.....	72
5.1.2. Sector privado:	73
5.1.3. Sector de autoconstrucción:.....	73
5.2. Estrategia de producto	73
5.3. Estrategia de precio:	76
5.3.1. Sector público:.....	76
5.3.2. Sector PRIVADO:.....	76
5.3.3. Autoconstrucción:	76
5.4. Estrategia de promoción/comunicación/ventas:.....	77
5.5. Estrategia de distribución:.....	77
5.6. Posicionamiento:.....	79
5.7. Estructura de costos:	79
5.7.1. Participación en ferias inmobiliarias	79
5.7.2. Medios y Publicidad:.....	80
5.7.3. Capacitaciones y Promotoria:.....	81
5.7.4. Total, costos de marketing	81
5.8. Conclusiones:.....	82
CAPITULO VI. PLAN OPERATIVO	83
6.1. Objetivo estratégico	83

6.2. Aspectos Técnicos del producto	83
6.3. Requerimiento para la producción	87
6.4. Flujograma de Producción	88
6.5. Proceso de Producción	91
6.5.1. Calentamiento	91
6.5.2. Puesta en marcha	92
6.6. Procedimiento para la recepción de material	92
6.6.1. Requerimiento de maquinaria	93
6.7. Ensayos de control de calidad	103
6.8. Capacidad de Producción	105
6.9. Costo de producción	106
6.9. Costo de mermas	108
6.10. Localización	109
6.10.1. Macro localización	109
6.10.2. Micro localización	109
6.11. Conclusiones	110
CAPÍTULO VII. ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL Y PLAN	
ORGANIZACIONAL	111
7.1. Estudio administrativo Legal	111
7.1.1. Marco Legal General	111
7.2. Estudio Administrativo Legal	112
7.2.1. Marco Legal general	112
7.2.2. Marco legal específico:	112
7.3. Políticas Organizacionales	113
7.4. Estructura Organizacional	114
7.4.1. Requerimiento de Personal	114
7.4.2. Descripción de Funciones y Responsabilidades	115

7.5. Cultura Organizacional y Valores	120
7.6. Procesos de Reclutamiento y selección de personal.....	121
7.7. Sistema de Retribuciones y Recompensas.....	122
7.8.1.Motivación y retención de talento:	122
7.9. Conclusiones.....	123
CAPÍTULO VIII. PLAN ECONÓMICO – FINANCIERO	124
8.1. Supuestos generales y procedimientos	124
8.2. Horizonte de evaluaciones.....	124
8.3. Inversión inicial	124
8.3.1. Inversión Tangible.....	125
8.3.2. Inversión Intangible.....	126
8.3.3. Capital de trabajo	126
8.3.4. Inversión Total	127
8.3.5. Cronograma de inversiones	127
8.3.6. Estructura de inversiones	130
8.3.7. Fuentes de financiamiento.....	131
8.3.8. Presupuestos costos	131
8.3.9. Costos de Personal	131
8.3.10. Costos Fijos	132
8.3.11. Costos Variables.....	133
8.3.12. Evaluación del negocio	134
8.3.13. Tasa de descuento.....	134
8.3.14.. Evaluación económica.....	138
8.3.15. Valor de recupero	140
8.3.16. Calculo de valor de recupero.....	140
8.3.17. Análisis de escenarios	141
8.3.18. Conclusiones	142

CAPITULO IX. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	143
RECOMENDACIONES:.....	145
BIBLIOGRAFIA	146
ANEXOS	147



INICIO DE TABLAS

Tabla 3. 1: Proyectado de la demanda anual de Tuberías del sector Predial	44
Tabla 3. 2: Proyectado de la demanda anual de Tuberías del sector Infraestructura ...	45
Tabla 3. 3.: PBI de la Región Sur	46
Tabla 3. 4.:Proyección de demanda Tuberías PVC	47
Tabla 3. 5:.. Empresas productoras de Tuberías PVC de la ciudad de Arequipa	48
Tabla 3. 6.:Participación del mercado Estimado.....	49
Tabla 3. 4.:Estructura de las ventas Proyectadas	49
Tabla 3. 4: Distribución por Sector (Participación)	49
Tabla 4. 1: Productos PVC Tigre	52
Tabla 4. 2: Productos Nicoll	53
Tabla 4. 3:: Analisis de precis de Tuberias PVC Arequipa	55
Tabla 4. 4:: Analisis de Poder de Negociacion con los proveedores	58
Tabla 4. 5:Analisis de Poder de Negociacion con los compradores	58
Tabla 4. 6: Análisis de amenaza de productos sustitutos	59
Tabla 4. 7: Análisis Amenaza de ingreso de nuevos competidores	60
Tabla 4. 8: Análisis rivalidad entre empresas	61
Tabla 4. 9::: Análisis de diferenciación	61
Tabla 4. 10::: Análisis FODA	62
Tabla 4. 11::: Matriz de Perfil Competitivo	63
Tabla 4. 12:: Planificación de Estrategias	66
Tabla 4. 13: Conceptos de Objetivos Estrategicos.....	68
Tabla 5. 1.: Costos de distribución.....	79
Tabla 5. 2.: Presupuesto Feria Yo Constructor	80
Tabla 5. 3.: Presupuesto Expo vivienda Mall Aventura.	80
Tabla 5. 4.: . Presupuesto promoción y publicidad	80
Tabla 5. 5.: Presupuesto Capacitaciones y Promotoria.....	81
Tabla 5. 6.: . Costos anuales.....	81
Tabla 6. 1:: Materiales para la fabricación de tuberias PVC	84
Tabla 6. 2::: Cualidades Tecnicas PVC	84
Tabla 6. 3: Tipos de Maquinaria	94
Tabla 6. 4: Capacidad de Produccion	105
Tabla 6. 5:: Costos de produccion.....	106

Tabla 6. 6:: Cuadro de Costos de Produccion por SKU	106
Tabla 6. 7:: Analisis de Localizacion.....	110
Tabla 7. 1: Cuadro de requerimiento de Personal	114
Tabla 7. 2:: Manual de funciones Gerente general	115
Tabla 7. 3: Manual de funciones asistente de gerencia.....	115
Tabla 7. 4.: Manual de funciones Jefe de operaciones.....	116
Tabla 7. 5: Manual de funciones supervisor de calidad.....	116
Tabla 7. 6: Manual de funciones vendedor.....	117
Tabla 7. 7: Manual de funciones operador.....	117
Tabla 7. 8.: Manual de funciones ayudante	118
Tabla 7. 9: Manual de funciones operario cargador monta carga.....	118
Tabla 7. 10.: Manual de funciones Promotor de ventas (Outsourcing)	119
Tabla 7. 11: Manual de funciones Capacitador (Outsourcing)	119
Tabla 7. 12: Sistemas de Retribuciones y Recompensas	122
Tabla 8. 1: Inversión en Terreno	125
Tabla 8. 2: Inversión en Terreno	125
Tabla 8. 3: Inversión en Oficinas y equipo	126
Tabla 8. 4 Inversión intangible	126
Tabla 8. 5: Capital de trabajo	127
Tabla 8. 6: Inversión Total.....	127
Tabla 8. 7: Cronograma de Inversión Tangibles.....	128
Tabla 8. 8:: Cronograma de Inversión intangibles.....	129
Tabla 8. 9: Estructura de Inversiones.....	130
Tabla 8. 10: Costos de Personal	131
Tabla 8. 11: Costos de personal Operativo	131
Tabla 8. 12: Costos Fijos por servicio	132
Tabla 8. 13: Costos de Marketing	132
Tabla 8. 14: Costos de Distribución.....	132
Tabla 8. 15: Depreciación	133
Tabla 8. 16:: Costo Variable de producción	134
Tabla 8. 17: Flujo de Valor de Salvamento	136
Tabla 8. 18: Estado de resultados	137
Tabla 8. 19: Evaluación Económica	138

Tabla 8. 20: Análisis de Escenarios	142
---	-----



INICIO DE FIGURAS

Figura 2. 1: Obras de agua potable y alcantarillado 2018.....	11
Figura 2. 2: Características técnicas de tubería de agua fría rosca NTP 399-166:2008.	12
Figura 2. 3:: Características técnicas de tubería de agua fría. Presión NTP 399-002 – 2015.....	13
Figura 2. 4: Características técnicas de tubería para desagüe NTP 399.003/NTE 009	13
Figura 2. 5: Propiedades Físicas y Mecánicas del PVC.....	14
Figura 2. 6: Propiedades Físicas y Mecánicas del PVC.....	14
Figura 3. 1.: PBI por Sectores económicos 2019	18
Figura 3. 2.: Proyectos de agua y Saneamiento transferidos por departamento	19
Figura 3. 3.: Producto Bruto Interno por Sectores.	20
Figura 3. 4.: Variación del Sector Construcción	23
Figura 3. 5.: Estudio de demanda de vivienda Arequipa por Niveles Socio económicos	23
Figura 3. 6.: Índice de Competitividad Regional 2019	26
Figura 3. 7.: Índice de Competitividad Regional 2019	26
Figura 3. 8.: : Resultados Regionales.....	27
Figura 3. 9.: . Evolución de la incidencia de la Pobreza Monetaria.....	29
Figura 3. 10.: . Hogares Pobres según Formas de Eliminación de Excretas.....	30
Figura 3. 11.: Demanda Predial y Proyectado Productos Residencial (Predial).....	33
Figura 3. 12. Productos de mayor demanda Residencial	34
Figura 3. 13.: . Demanda Tuberías PVC Infraestructura actual y proyectada	35
Figura 3. 14.: . Demanda Tuberías PVC Infraestructura actual y proyectada Productos de Mayor Demanda Infraestructura	36
Figura 3. 15:. La Marca que los clientes Finales consideras como Mejor	37
Figura 3. 16:.. Marcas que considera el Gasfitero como Mejor	37
Figura 3. 17:.. Marca que se considera como Primera opción de Compra	38
Figura 3. 18:... Análisis Recomendación de Ferreterías	39
Figura 3. 18:..Encuesta de Decisión de Marcas a usar Gasfiteros	39
Figura 3. 20:..Encuesta a consumidores Finales	40
Figura 3. 21:.. Encuesta a Consumidores Finales	40
Figura 3. 22:.. Encuesta a consumidores Finales	41

Figura 3. 23:.. Encuesta a consumidores Finales	42
Figura 3. 24:.. Encuesta Clientes finales	43
Figura 3. 25. Encuesta a Clientes Finales	43
Figura 3. 26: Demanda de Tuberías PVC sector Predial	44
Figura 3. 27. Demanda de Tuberías PVC del sector Infraestructura	45
Figura 3. 28: PBI de la Región Sur	47
Figura 3. 30:.. Participación de mercado de productores de Tuberías PVC - Arequipa	48
Figura 4. 1: Cinco Fuerzas de Porter.....	56
Figura 4. 2: Productores Mundiales de Resina 2015	57
Figura 4. 3: Matriz d ela gran estrategia	64
Figura 4. 4: Plan de Matriz d ela gran estrategia	65
Figura 5. 1:.. Estrategia de Producto segun O'Shaugnessy	74
Figura 5. 2:.. Gráfico Tuberías Desagüe y Eléctrica	75
Figura 5. 3:.. Gráfico Tuberías Desagüe y Eléctrica	76
Figura 5. 4:.. Propuesta de Comercialización	78
Figura 6. 1: Flujograma de Formulado	88
Figura 6. 2: Procesos de Mezclas.....	88
Figura 6. 3: Flujograma de Produccion	89
Figura 6. 4: Proceso de extrusion.....	90
Figura 6. 5: Diagrama de Flujo Recepcion de Material.....	93
Figura 6. 6: Maquina Para producción de Tuberias PVC	95
Figura 6. 7: Componentes de la línea de Extrusión	98
Figura 6. 8: Partes de la Extrusora.....	99
Figura 6. 9: Cabezal de Extrusión.....	100
Figura 6. 10: Maquinaria de formación de Tuberías.....	101
Figura 6. 11: Impresora Tuberias PVC	103
Figura 7. 1. Estructura Organizacional Tubo Sur	114

INDICE DE ANEXOS

Anexo N° 1: Certificaciones Calidad.....	¡Error! Marcador no definido.
Anexo N° 2: Proformas de Nacionalización de Maquinaria.....	¡Error! Marcador no definido.
Anexo N° 3: Costo de Capital del Sector Construcción según DAMODARAN	¡Error! Marcador no definido.
Anexo N° 4: Riesgo País Perú	¡Error! Marcador no definido.
Anexo N° 5: Entrevista a Expertos	¡Error! Marcador no definido.
Anexo N° 6: Autorización Información Plastisur	¡Error! Marcador no definido.
Anexo N° 7: Entrevista a Experto Plastisur.....	¡Error! Marcador no definido.
Anexo N° 8: Entrevista a Experto Tuboplast y Nicoll	¡Error! Marcador no definido.
Anexo N° 9: Entrevista a Experto Inyectoplast y Tigre	¡Error! Marcador no definido.
Anexo N° 10: Entrevista a Experto Tecnico Plastisur	¡Error! Marcador no definido.
Anexo N° 11: Entrevista a Experto Tecnico Plastisur	¡Error! Marcador no definido.
Anexo N° 12: Entrevista a Experto Comercial	¡Error! Marcador no definido.
Anexo N° 13: Certificados de Calidad Postventa	¡Error! Marcador no definido.
Anexo N° 14: Resumen de Encuesta a Expertos (1)...	¡Error! Marcador no definido.
Anexo N° 15: Resumen de Encuesta a Expertos (2)...	¡Error! Marcador no definido.
Anexo N° 16: Análisis de demanda residencial basado en expertos	¡Error! Marcador no definido.
Anexo N° 17: Análisis de demanda infraestructurada basado en expertos	¡Error! Marcador no definido.

Jesús Miguel Gálvez Quicaño

Profesional egresado como MBA de la universidad ESAN con 7 años de experiencia en venta de consumo masivo, 4 años de experiencia en el rubro de telecomunicaciones y actualmente laborando en el rubro industrial, desarrollo de negocios, mejora de procesos de marketing y desarrollos comerciales. Con destreza para liderar equipos de alto rendimiento y manejo de empresas distribuidoras, Liderando marcas transnacionales como jefe de ventas de la Marca.

EXPERIENCIA PROFESIONAL

Nombre de la empresa
MEXICHEM SA

REPRESENTANTE DE VENTAS REGIONAL

Agosto 2018 a la Fecha

Responsable del área comercial de la región sur de las distribuidoras que manejan el negocio predial e infraestructura del giro de tubos, tanques y accesorios. De la unidad de negocio Plastisur. Como principal función lograr los presupuestos mensuales, Capacitación FFVV, Implementación de estrategias comerciales y marketing. Así como ejecución de plan de trade marketing en el PDV. Supervisión de mercaderista, vendedores, supervisores y distribuidoras, así como el canal retail.

Nombre de la empresa
AJEGROUP (INDIA)

CHIEF SALES REGIONAL

Mayo 2018– a Agosto 2018

Responsable del área comercial de la región de Mumbai tanto de las CEDIS directas como distribuidoras terceras tuve a cargo 4 supervisores y 40 vendedores como función principal lograr masificar el consumo de la India en marcas como Big Cola, Oro y Volt. Así como planificando estrategias que aseguren los presupuestos asignados por planta. De la misma forma coberturar clientes y encontrar grandes distribuidoras para franquiciar nuestras marcas.

Nombre de la empresa
AJEGROUP (PERU)

JEFE DE VENTAS ECONORED BEBIBLES Y CERVEZA

Marzo 2012– a Marzo 2018

Responsable del área comercial de la región sur (Arequipa, Tacna, Moquegua, Cusco, Puno Apurímac, Ayacucho, Ica, Chíncha, Nazca) Teniendo como principal función trabajar con los distribuidores de cada ciudad para lograr los volúmenes y facturación solicitada por planta en el SELL IN y aplicadas en el SELL OUT al mercado asignado. Lograr poner en posición número 1 en el mercado del sur que es un mercado muy regionalista, marcas como el energizante Volt, Néctares Pulp, Free Tea e ingresos agresivos Bio Aloe, Tres Cruces, Sporade. Esto se logró liderando estrategias comerciales y marketing en conjunto con Distribuidor para cada ciudad y haciendo un Trabajo de Campo y Capacitación de FFVV, así como un FeedBack del día, para encontrar las oportunidades del mercado y supervisión, auditoria continua de los flujos de proceso en cara al punto de venta velando que las marcas de planta asignadas a cada territorio tengan los correctos, volúmenes y coberturas solicitadas por la gerencia comercial. Así como medir los grados de rentabilidad de la distribuidora y sea un socio comercial a largo tiempo. Se logró tener en el último año crecimiento del 24% Vs año anterior y 100 % de cumplimiento de cuota anual en las ciudades que tuve asignadas.

Nombre de la empresa
TELEFONICA DEL PERU

ASESOR COMERCIAL Y SUPERVISOR COMERCIAL

Marzo 2009 – Agosto 2011

Responsable comercial del canal de negocios y residencial en las empresas y franquicias de telefónica como Telefónica servicios comerciales, Executive Solutions, Trade Development en ciudades como (Ayacucho, Huánuco, Tingo María, Cerro de Pasco, Iquitos, Tarapoto, Huancayo, La Merced) Liderando las estrategias comerciales alineadas con Lima para cada distribuidor directo de Telefónica, así como terceros que son socios comerciales de Telefónica.

Se logró cumplir los presupuestos asignados por Lima para cada distribuidor logrando cumplir los presupuestos al 100%, Se logró expandir el negocio poniendo distribuidoras en zonas blancas donde no había atención directa.

Lograr que el producto RPM y telefonía residencial sea los productos líderes en ciudades del centro y oriente del Perú. Esto se logró trabajando de la mano con los dueños de las distribuidoras y su equipo comercial que estaban correctamente capacitadas y otorgando cartera de clientes para su seguimiento y prospección diaria. Así como identificar las oportunidades de negocios en cada ciudad.

FORMACIÓN PROFESIONAL

ESAN GRADUATE SCHOOL OF BUSINESS

2015-2019

Maestría en administración de Negocios

ESAN GRADUATE SCHOOL OF BUSINESS

Especialidad en Mención de Gerencia de Marketing

ESAN GRADUATE SCHOOL OF BUSINESS

2011-2012

Diplomado en Administración Gerencial

Bachiller en Ingeniería de Sistemas e Informática

2000-2006

Universidad Privada Alas Peruanas

RESUMEN EJECUTIVO

La presente tesis propone elaborar un plan de negocios para la implementación de una fábrica de tuberías PVC en la ciudad de Arequipa, presentando alternativas de calidad, resistencia y economía tanto en nuestros productos de residencial como infraestructura, teniendo como oportunidad la necesidad del mercado de tener alternativas para el cliente adicionales a las que ya existen en Arequipa como la marca líder Plastisur y otras como Pavco, Tuboplast, Inyectoplast, Nicoll. Para esto trabajaremos con un estudio de mercado realizado por empresa Aurum, para la investigación de tipo de consumidores y percepción de marcas de la competencia así como entrevista a expertos para poder analizar la demanda con dicha información realizaremos las tareas que se detallan en el desarrollo del plan de negocios como introducción, análisis externo, marco conceptual, plan estratégico, plan de marketing y plan operativo, análisis administrativo legal y plan organizacional, plan económico financiero, así como conclusiones y recomendaciones que permitan sea viable la implementación del presente plan de negocios.

En la actualidad el mercado está compuesto en primer y segundo lugar por las dos marcas del Grupo Mexichem que es Plastisur con un 57.46% y Pavco con 11.27%, Inyectoplast 9.54%, Tuboplast 9.47%, Nicoll 6.44%, Tigre 5.82% de participación de mercado en tuberías PVC. Se ve un mercado oligopólico que está centrado en Plastisur, empresa que pertenece a la transnacional Mexichem.

La demanda de tuberías PVC está compuesto de 2 sectores residencial e Infraestructura. Mediante el análisis y estudio de mercado se realizaron entrevistas a expertos de las principales marcas de tuberías PVC en Arequipa para poder ver los clientes más relevantes que se tiene y solicitar información de demanda tentativa de mercado con históricos de años anteriores.

Resaltamos también que nuestra estrategia se basara en dos pilares que es precios competitivos y calidad que trasladaremos mediante acciones de marketing y capacitaciones a los decisores de compra como (albañiles, gasfiteros, arquitectos, ingenieros, logísticos, clientes finales). De esta forma al corto plazo convertirnos en una opción al alcance del consumidor y poder ganar participación de marcas como Inyectoplast, Tuboplast y Nicoll considerando que su planta la tienen en Lima y la

nuestra la tendremos en Arequipa al igual que el grupo Mexichem. La comercialización la trabajaremos por distribuidores terceros y enfocarnos en producción, calidad y estrategias de marketing y comerciales cabe resaltar que nuestro trabajo será al contado y créditos de hasta 30 días.

En el estudio de mercado nos indica que la proyección para el 2020 en tuberías PVC sería de S/22,435,375.80 donde nos enfocaremos a ganar una participación del 9.5% inicialmente, que sería un presupuesto anual en ventas de S/2,131,360.70 que tendríamos como primer reto lo cual lo vemos bastante viable considerando los escenarios investigados del mercado. Teniendo una participación por sector de 89.40% residencial y 10.60% infraestructura en los productos Pareto que hemos decidido trabajar en el plan de negocios.

Los accionistas comprarán una máquina de producción valorizada en S/950,315 sumado al capital de trabajo necesario para ejecutar el proyecto, la materia prima, mano de obra, stock de seguridad y otros gastos. Todo el gasto se globaliza por el monto de S/. 2,205.828.

Los accionistas realizarán un aporte de capital de S/. 2,205.828. El costo de capital del accionista es de 18%. El VAN del proyecto asciende a S/2,718,977 lo que hace del presente proyecto de negocios muy viable y rentable. Cabe mencionar que se tendría un retorno rápido de que se va invertir con un tiempo de recuperación de 3.87 años.

Vemos una oportunidad única en el mercado de Tuberías PVC ya que no iremos contras los líderes sino el resto de competidores para lo cual enfocaremos nuestra estrategia al canal con precios competitivos y calidad, así como inversión en marketing para poder llegar a los decisores de compras y constantes capacitaciones para que puedan ver fortalezas de nuestra marca, así como fortalecimiento del vínculo con nuestros distribuidores terceros.

CAPITULO I. INTRODUCCIÓN

1.1. Motivación y contribución del tema.

Mediante el presente plan de negocios queremos implementar una fábrica de tubería PVC en la ciudad de Arequipa, esto debido al constante crecimiento de sector construcción, autoconstrucción y en el sector público con la ampliación y renovación de redes de alcantarillado en el mercado local, con la consigna de resistencia calidad y precios cómodos.

El propósito es convertirnos en la primera elección del cliente para ir reemplazando así a las antiguas tuberías de concreto que se tiene actualmente aun en la ciudad y se necesita renovar, y en el segmento residencial que va referido al tema de autoconstrucción, ir con dos alternativas como tuberías premium y clásicas las cuales las comercializaremos con nuestro distribuidor autorizado mediante el cual se realizara las ventas a las ferreterías.

Tenemos que dar a conocer las ventajas de trabajar con tuberías PVC normadas y de calidad a nuestros clientes, para que puedan saber los beneficios y perjuicios de no realizarlos.

Queremos satisfacer el mercado de Arequipa con un portafolio de productos económicos y de resistencia y estar al alcance, en el caso residencial de todas las personas emprendedoras que están realizando su proyecto de autoconstrucción.

En el caso del sector publico satisfacer la actual demanda, pero si proponer renovaciones de redes de alcantarillado mediante asesoramientos técnicos y explicar durabilidad de nuestros productos para que puedan tomarnos como su primera opción.

La ejecución de este proyecto traería también la generación de trabajo y volvernos en un competidor con todas las normas de calidad y resistencia, pero al alcance de todas las familias y empresas que desean contar con un producto de calidad y resistencia en el tiempo, pero a precios accesibles y de larga duración.

En el ámbito de bienestar social de la PEA, cabe destacar que la implementación de la fábrica contribuye a producir fuentes de trabajo directas (mano de obra calificada) e indirectas (mano de obra no calificada: estibadores, transporte, alimentación, entre otros).

Por otro lado, este insumo contribuye al cuidado del medio ambiente y brindara productos de calidad.

En cuanto al mercado de la construcción y autoconstrucción buscamos ampliar las opciones de productos ofertados en el mercado para ayudar a migrar los hábitos de consumo a técnicas más prácticas con características benéficas como son el factor precio,

Queremos fortalecer las ventajas también de trabajar con PVC, como por ejemplo La conducción de agua potable por tuberías PVC contribuye y garantiza la salubridad y rangos casi nulos de contaminación por la conducción del agua inocua, de igual manera la fábrica tendrá productos que contribuirá a la conducción de aguas servidas a la conexión de desagüe, teniendo como resultado el de mantener y preservar la salud de la población.

En el caso de las tuberías de conducción del tendido eléctrico, cumplen una función de aislante y direccionamiento en la conducción, previniendo posibles cortos circuitos.

Tenemos una creciente necesidad y oportunidad en el mercado para poder desarrollar los productos de PVC por el constante crecimiento de las poblaciones, así como la buena tendencia en aumento del PBI en la construcción.

Con la experiencia en el negocio que tengo veo que tenemos consumidores y clientes que quieren alternativas normadas y de calidad, pero a precios más accesibles, así como alternativas de marcas que comprar con todos los estándares de calidad y durabilidad y es donde apuntamos con el presente plan de negocios con los productos más comerciales en PVC y que cumplan las normas que el cliente y consumidor buscan.

1.2. Objetivos de la Tesis

Los objetivos de la tesis que se presenta en este documento son:

1.2.1. Objetivo General

Elaborar un plan de negocios que determine la viabilidad de la implementación de una fábrica de tuberías PVC y posterior comercialización de tuberías en la ciudad de Arequipa; y proponer estrategias para un negocio exitoso, con el objetivo de diseñar un plan de negocios para la implementación de una empresa en la fabricación de productos termoplásticos para evaluar la viabilidad y

rentabilidad en la fabricación de tuberías PVC para satisfacer las diversas necesidades de los clientes en la categoría residencial e infraestructura.

1.2.2. Objetivos Específicos

- Realizar un estudio de mercado para identificar los clientes y competidores directos y potenciales de todos los segmentos. en la producción de tuberías PVC de uso eléctrico, agua y desagüe.
- Lograr satisfacer con todas las normas de calidad la demanda del público con nuestros productos de tuberías PVC para infraestructura y residencial.
- Elaborar el plan de operaciones: diseño del producto, su proceso productivo, los insumos utilizados, dimensionamiento de equipos productivos para satisfacer los volúmenes de ventas proyectados y el cálculo de costos de operaciones.
- Desarrollar un plan de marketing y ventas para los potenciales clientes, como así también definir una estrategia de ingreso al mercado para todos los segmentos.
- Proponer la estrategia para la puesta en marcha con la implementación y operación del negocio.
- Realizar la evaluación económica – financiero del proyecto, con el fin de evaluar la rentabilidad y determinar la viabilidad del negocio propuesto.

1.3. Alcances

El presente plan de negocio está elaborado para evaluar la posibilidad de la implementación de una planta de producción de Tuberías de PVC en la ciudad de Arequipa. La empresa direccionará la producción en base a dos categorías **residencial** e **infraestructura**, así como su uso con fines eléctricos, agua y de saneamiento (desagüe), en el caso de la categoría residencial, el proyecto se enfoca en todos los segmentos. Ubicados en la ciudad de Arequipa. Así como zonas de mayor crecimiento en el rubro de la construcción que son los conos de la ciudad y buscan alternativas cómodas y con calidad. La comercialización lo realizara mediante distribuidores terceros para enfocarnos netamente en la producción y estrategias de marketing para

poder ingresar al mercado ganando participación de la marca líder y segunda del mercado en tuberías PVC.

1.4. Limitaciones

Las principales limitaciones del presente estudio son:

1. Los costos de producción: la adquisición de materiales e insumos, a precios competitivos, lo que significa realizar adquisiciones a mayor escala.
2. La especialización del personal en los procesos productivos, que son uno de los pilares en la fabricación de productos estandarizados y de calidades requeridas.
3. No se cuenta con datos sobre participación de mercado de productores artesanales.

1.5. Justificación

La economía de Arequipa es diversa, no depende únicamente de una sola actividad económica. Según el gerente de la cámara de comercio e industria de Arequipa, Rafael Chirinos de Rivero, entre esta variedad destacan dos actividades: el comercio y la construcción, por haber crecido notablemente en los últimos años sobre el promedio nacional. El año pasado el sector construcción alcanzó el 23%, mientras que el promedio nacional estuvo alrededor de 15%. El comercial llegó a 12% y a nivel nacional fue de 6.7%. Chirinos explica que el importante desarrollo de la construcción en Arequipa se debe a la mayor disponibilidad de recursos para comprar viviendas, terrenos o construir. Y aunque este año el sector permanecería con un 12%, “es un promedio bastante bueno”, afirma el especialista. .

Según el Sein, Apeim. 2019.. Del 100% de hogares de Arequipa los niveles socio económicos a nivel urbano son, AB: 20.8%, C: 32.3%, D:33.6%, E:13.3%, % de error 3.1%. .

Podemos notar que en Arequipa los estratos C y D tienen un 65.9% del 100% de la población y al año pasado el sector construcción creció en 23% más que el promedio nacional. De acuerdo a las cifras anteriores, podemos justificar que la introducción de una fábrica de tubería PVC va a ser sostenible por estar en auge el sector construcción

en Arequipa y a la vez los sectores a los que se dirige el proyecto son más del 66% de la población total.

De acuerdo a las áreas citadas anteriormente, la producción de tuberías PVC son para uso en predios urbanos de los sectores C y D, siendo los fines de uso de estas tuberías para agua, desagüe y luz. Los factores que justifican el desarrollo del presente plan de negocio, están relacionados principalmente a tres puntos: la demanda creciente de tuberías PVC económicas y de calidad en el sector construcción direccionado; al oligopolio existente en el mercado y el desarrollo de una nueva cartera de productos de calidad a precios competitivos con el fin de ampliar el mercado.

Actualmente los precios de la competencia son muy elevados, sobre todo de la marca Plastisur que es el líder en el mercado con más de 50 Años en Arequipa pese a estar absorbida por la transnacional **Mexichem** aun la consideran una marca regional y la población busca alternativas de calidad y precio competitivos y es adonde apuntaremos con proyecto, apuntando a quitarle participación de Plastisur y desplazar a la segunda marca que es Inyectoplast. Lo antes mencionado representa un crecimiento significativo de la demanda de tuberías. Actualmente, en la ciudad de Arequipa, el mercado de tuberías PVC se encuentra distribuido por el grupo Mexichem que es Plastisur con un 57.46% y Pavco con 11.27%, Inyectoplast 9.54%, Tuboplast 9.47%, Nicoll 6.44%, Tigre 5.82% de participación de mercado en tuberías PVC. Mediante la implementación de la fábrica de tuberías de PVC se espera atender la demanda creciente del mercado, ampliar el mercado con la introducción de nuevos productos, Satisfacer las necesidades de las familias de la vivienda propia y aprovechar la coyuntura de clientes que buscan precios competitivos y de buena calidad.

Adicional a esto también no debemos olvidar las compras perennes de los sectores públicos en lo que respecta tubería infraestructura que en netamente para la renovación y ampliación de redes de alcantarillado en gobiernos locales.

CAPITULO II: MARCO CONCEPTUAL

2.1. Generalidades sobre Tubería PVC

2.1.1. Demanda creciente Construcción

Según MBS Consulting. El área de investigación de MBS, realizó un sondeo de mercado para determinar cómo ha variado el perfil de los compradores y analizar sus planes y expectativas de compra de viviendas. El estudio se realiza en la ciudad de Arequipa, aplicando una muestra de 200 usuarios, en el segmento laboral, trabajadores dependientes e independientes, de los estratos sociales A, B y C. El trabajo de campo se realizó la primera quincena de marzo del 2018. Donde se inclina a comprar más departamentos en los estratos B y C.

2.1.2. Déficit de vivienda

El déficit de vivienda se ha reducido en los últimos años, no obstante el déficit de vivienda en la masa laboral activa sigue alta, según el ministerio de vivienda y construcción, hay un déficit de 86700 casas, lo que corrobora a través del estudio de MBS, el 45 % en el segmento laboral B-C, carece de vivienda propia. Vive en condiciones de alquiler y /o con sus padres. La mayor necesidad de vivienda se observa en los trabajadores dependientes (65%) y en los estratos económicos C y D, donde el déficit de vivienda llega al 70%.

Podemos nombrar también que el ministerio de Vivienda realizó transferencia de recursos a gobiernos locales.

Más de 110 millones de soles transfirió al año 2018 el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (MVCS), a través del Programa Nacional de Saneamiento Rural (PNSR), para la ejecución de 13 proyectos de agua potable y saneamiento en la región Arequipa. Según el ministerio de vivienda, los proyectos de saneamiento rural beneficiarán a más de 26,000 pobladores.

Estas obras son financiadas por el PNSR mediante la transferencia de recursos a los gobiernos locales quienes ejecutan las obras de mejoramiento y ampliación de los sistemas de agua y saneamiento en las provincias arequipeñas de Caylloma, Caravelí, Castilla, La Unión y Camaná.

Las obras en provincias de Arequipa:

En Caylloma, se ejecutan tres proyectos en los distritos de Lari, Ichupampa y Yanque por más de 16.5 millones de soles en beneficio de 3,338 pobladores. Asimismo, en Caravelí, se realizan cuatro obras de agua potable y alcantarillado en los distritos de Chaparra, Lomas y Quicacha con una inversión de 53 millones de soles, que beneficiarán a 14,248 habitantes.

Mientras que, en la provincia de Castilla, se ejecutan tres proyectos de agua y saneamiento en los distritos de Tipán, Choco y Aplao con una inversión de casi 20 millones de soles, que beneficiarán a más de 3,600 personas.

Del mismo modo, en la provincia de La Unión se realizan obras de agua y saneamiento en el distrito del Toro, cuya inversión asciende a más de 1 millón de soles, beneficiando a cerca de 250 habitantes.

Y, en la provincia de Camaná, se ejecuta la obra de mejoramiento y ampliación del sistema de agua potable y alcantarillado en el distrito de Ocoña y los anexos de Pumacoto, El Puente y Chuli, cuyo financiamiento es de casi 20 millones de soles. Este proyecto beneficiará a más de 4,300 habitantes.

Figura 2. 1: Obras de agua potable y alcantarillado 2018



Fuente: Revista Mi Región, MVCS. 2018
Elaboración: Revista Mi Región

Por último, el Ministerio de Vivienda recordó que este año tiene como meta incrementar a 74.8 % el acceso al servicio de agua potable en las zonas rurales, que actualmente es de 71.2 %. Asimismo, se busca ampliar de 24.6 % a 35.8 % la cobertura de saneamiento básico.

2.1.3. Tipos de tuberías PVC

Las tuberías de PVC se dividen en tres categorías agua, alcantarillado y eléctricos son productos que son fabricados con un insumo principal que es la Resina en los mismos estarán cumpliendo con las especificaciones técnicas delimitadas en las normas técnicas peruanas, logrando de esta manera tener productos de gran calidad y a un precio cómodo.

En El Peruano, se publicaron las normas legales: **Norma OS.050. Redes de Distribución de agua para consumo humano. Disposiciones específicas para diseño, conexión predial, Sistema condominal de agua potable, Datos básicos de diseño, Criterios de diseño.**

2.1.4. Donde Usar Tuberías PVC

Los Tubos de PVC son mayormente utilizadas en el ámbito predial que es dentro de la casa y grandes edificaciones, así como fuera de la casa en planes de alcantarillado o agua que desarrolla el gobierno central y municipales en todo lo que respecta en obras de saneamiento estos mismo los vamos a elaborar en la planta de producción del presente plan de negocios los que tendrán diversidad de medidas espesores y características.

Figura 2. 2: Características técnicas de tubería de agua fría rosca NTP 399-166:2008.

Diámetro Exterior		Longitud			Rosca NPT	Clase 10 SDR 21 145 PSI (10 Bar)	
Nominal	Real	Total	Rosca	Util	Hilos	Espesor	Peso Aprox.
(Pulg)	(mm)	(metros)	(mm)	(Metros)	Número	(mm)	(Kg x tubo)
½"	21.0	5.00	17.2	4.98	14	≈ 2.9	1.277
¾"	26.5	5.00	17.5	4.98	14	≈ 2.9	1.663
1"	33.0	5.00	21.8	4.98	11½	≈ 3.4	2.443
1¼"	42.0	5.00	22.4	4.98	11½	≈ 3.6	3.353
1½"	48.0	5.00	22.8	4.98	11½	≈ 3.7	3.975
2"	60.0	5.00	23.7	4.98	11½	≈ 3.9	5.303

Fuente: PAVCO Perú. Tubería y Conexiones PVC
Elaboracion: PAVCO Perú. Tubería y Conexiones PVC

Figura 2. 3: Características técnicas de tubería de agua fría. Presión NTP 399-002 – 2015

Diámetro Exterior		Longitud		Clase 5 SDR 41 72 PSI (5 bar)		Clase 7.5 SDR 27.7 108 Psi (7.5 bar)		Clase 10 SDR 21 145 PSI (10 bar)		Clase 15 SDR 14.3 215 PSI (15 bar)	
Nominal (Pulg)	Real (mm)	Total (metros)	Util (metros)	Espesor (mm)	Peso (Kg/tubo)	Espesor (mm)	Peso (Kg/tubo)	Espesor (mm)	Peso (Kg x tubo)	Espesor (mm)	Peso (Kg x tubo)
1/2"	21.0	5.00	4.97	-	-	-	-	1.8	0.841	1.8	0.841
3/4"	26.5	5.00	4.96	-	-	-	-	1.8	1.082	1.8	1.082
1"	33.0	5.00	4.96	-	-	-	-	1.8	1.365	2.3	1.717
1 1/4"	42.0	5.00	4.96	-	-	1.8	1.758	2.0	1.943	2.9	2.755
1 1/2"	48.0	5.00	4.96	-	-	1.8	2.020	2.3	2.554	3.3	3.584
2"	60.0	5.00	4.95	1.8	2.544	2.2	3.088	2.9	4.021	4.2	5.692
2 1/2"	73.0	5.00	4.94	1.8	3.111	2.6	4.444	3.5	5.905	5.1	8.407
3"	88.5	5.00	4.93	2.2	4.608	3.2	6.625	4.2	8.593	6.2	12.385
4"	114.0	5.00	4.90	2.8	7.562	4.1	10.944	5.4	14.244	8.0	20.597
6"	168.0	5.00	4.86	4.1	16.326	6.1	23.995	8.0	31.099	11.7	44.432
8"	219.0	5.00	4.82	5.3	27.519	7.9	40.521	10.4	52.713	15.3	75.730
10"	273.0	5.00	4.77	6.7	43.353	9.9	63.290	13.0	82.130	19.0	117.269
12"	323.0	5.00	4.73	7.9	60.487	11.7	75.585	15.4	98.105	22.5	164.301

Fuente: PAVCO Perú. Tubería y Conexiones PVC
Elaboración: PAVCO Perú. Tubería y Conexiones PVC

Las tuberías y conexiones para desagüe según NTP 399.003:2015/NTP 399.172: 2014 / NTE 009 son fabricadas bajo la norma NTP 399.003 y se fabrica en dos clases: liviana y pesada. Conexiones termo formadas son probadas y revisadas en laboratorio de control de calidad, asegurando que se cumplan con las normas técnicas establecidas.

Figura 2. 4: Características técnicas de tubería para desagüe NTP 399.003/NTE 009

Diámetro Exterior		Longitud		Clase Liviana		Clase Pesada	
Nominal (Pulg)	Real (mm)	Total (metros)	Util (metros)	Espesor (mm)	Peso (kg . tubo)	Espesor (mm)	Peso (kg . tubo)
1 1/2"	41.0	3.00	2.97	1.3	0.768	-	-
2"	54.0	3.00	2.96	1.3	1.019	1.7	1.324
3"	80.0	3.00	2.94	1.4	1.635	2.0	2.322
4"	105.0	3.00	2.92	1.7	2.611	2.6	3.960
6"	168.0	5.00	4.87	2.8	11.453	4.1	16.639
8"	219.0	5.00	4.83	3.5	18.676	5.3	28.045
10"	273.0	5.00	4.79	4.4	29.263	6.7	44.178
12"	323.0	5.00	4.75	4.8	35.086	-	-

Fuente: PAVCO Perú. Tubería y Conexiones PVC
Elaboracion: PAVCO Perú. Tubería y Conexiones PVC

Fabricación de tuberías con medidas desde 1/2" hasta 12", para presiones de trabajo de 5, 7.5, 10 y 15 bar respectivamente. Más de 90 conexiones clase 10 con campanas para ser soldadas.

Figura 2. 5: Propiedades Físicas y Mecánicas del PVC

Propiedades Físicas y Mecánicas del PVC		
PROPIEDADES	NORMA	UNIDADES
Peso Específico a 25°C	ASTM D-792	1.41gr/cm ³
coeficiente de Dilatación Térmica	ASTM D-696	0.06 mm / m / °C
Constante Dieléctrica	ASTM D-150	A 10 ³ -10 ⁹ Hz:3.0 - 3.8
Inflamabilidad	NTP 399.007	Autoextinguible
Coefficiente de Fricción	-	n=0.009 Manning; C= 150 Hazen-Williams
Tensión de Diseño	-	100 bar
Resistencia a la Tracción	ASTM D-638	48 Mpa

Fuente: PAVCO Perú. Tubería y Conexiones PVC
Elaboracion: PAVCO Perú. Tubería y Conexiones PVC

Figura 2. 6: Propiedades Físicas y Mecánicas del PVC

Propiedades y Ventajas de las Tuberías y Conexiones
<ul style="list-style-type: none"> - Tuberías diseñadas, fabricadas y comercializadas bajo la garantía de sistema de calidad ISO 9001:2008. - Materia prima: PVC virgen sin estabilizantes de plomo, lo cual reduce el impacto ambiental. - Fabricado por la empresa Nº 1 de Latinoamérica en Tubosistemas, lo cual brinda un respaldo de calidad internacional.

Fuente: PAVCO Perú. Tubería y Conexiones PVC
Elaboracion: Autor de Tesis

2.2. Metodología de la Investigación

La metodología utilizada para la resolución de la problemática está basada en una fase exploratoria. La investigación exploratoria se realizó para aclarar situaciones ambiguas o descubrió ideas potenciales para oportunidades de negocio. No pretende aportar evidencia concluyente a partir de la cual se determina un curso de acción particular. En este sentido, no es un fin en sí mismo. Por lo general, se conduce con la expectativa de que se requerirá investigar más para obtener evidencias concluyentes. Algunas veces, el uso de la investigación exploratoria también significa la diferencia para determinar la utilidad de otra investigación. Correr a realizar encuestas detalladas antes de que este claro que decisiones deben tomarse, puede desperdiciar dinero, tiempo y esfuerzo si se traduce en información no pertinente. (William G. Zikmund, 2009). La investigación exploratoria se utiliza cuando se están buscando indicios acerca de la

naturaleza general de un problema, las posibles alternativas de decisión, o las variables relevantes e hipótesis a considerar.

Adicional a esto se desarrollará una evaluación del sector a nivel de la región Arequipa, con el soporte de herramientas como el análisis SEPTE y las 5 fuerzas de Porter, identificando los factores y actores clave, principales competidores, deficiencias de la oferta actual, características de la demanda, entre otros, que se resumen en la identificación de oportunidades y amenazas del sector.

Se complementará a través de un trabajo de campo en la región Arequipa, visitando las principales empresas productoras de tuberías de PVC para entender su actividad logística comerciales, así como los principales clientes del canal moderno y tradicional, se ha realizado entrevistas a especialistas de producción para entender conocimientos técnicos y a gerentes comerciales de PLASTISUR para incrementar información cualitativa sobre la comercialización. Este trabajo permitirá contar con una visión completa de la oferta en la región, así como los principales factores que afectan al sector.

En función al análisis del sector, se elabora el plan estratégico, que a través de la matriz FODA, permite generar lineamientos estratégicos que sirven de guía para desarrollar los planes operativos del negocio: plan de marketing y plan de operaciones. Para ello se utilizará las siguientes herramientas: mix de marketing, gestión por procesos, mapeo de procesos, diagramas de procesos, estudio de tiempos, optimización de métodos y evaluación de desempeño.

Finalmente, se desarrollará la evaluación económica y financiera del negocio, con el fin de determinar la viabilidad del mismo.

El sector construcción representa 5% del PBI nacional, a pesar que en los dos últimos años este sector no presentó crecimiento se estima que el 2019 se dinamice y se vea beneficiado por la alta necesidad de las familias que están deseando un lugar donde vivir sobre todo en los conos de las ciudades y los últimos desastres naturales.

Para realizar el plan de negocios se materializa con base en cinco puntos básicos:

- **Estructura ideológica.** Incluye el nombre de la empresa, así como la misión, visión, valores y una descripción de las ventajas competitivas del negocio

- **Estructura del entorno.** Se fundamentará en un análisis de las fortalezas y debilidades de la empresa, así como del comportamiento del sector en el que se desarrolla, tendencias del mercado, competencia y clientes potenciales
- **Estructura mecánica.** Aquí se enlistan las estrategias de distribución, ventas, mercadotecnia y publicidad, es decir, qué acciones hay que ejecutar para lograr el éxito de la idea de negocios.
- **Estructura financiera.** Este punto es esencial pues pone a prueba con base en cálculos y proyecciones de escenarios la viabilidad de la idea, hablando en términos económicos, y si generará un margen de utilidad atractivo.
- **Recursos humanos.** Ayuda a definir cada uno de los puestos de trabajo que se deben cubrir y determina los derechos y obligaciones de cada uno de los miembros que integran la organización.

Técnicas de investigación:

A continuación, detallamos las técnicas que se utilizarán en el presente plan:

- Análisis documental.
- Entrevistas y encuestas a los representantes de las principales constructoras, consumidor final, Gasfiteros de Arequipa.
- Entrevista al experto de empresa PLASTISUR.
- Entrevista y encuestas a los representantes de las principales ferreterías de Arequipa.

Instrumentos:

Los instrumentos que se utilizarán en la presente investigación son los siguientes:

- Cuestionario con encuestas.
- Guía de entrevistas.
- Análisis de mercado Aurum.

Bibliografía.

Fuentes de información:

Se utilizarán fuentes de información primaria y secundaria.

CAPÍTULO III. ANÁLISIS EXTERNO Y ESTUDIO DE MERCADO

3.1. Situación general del sector

3.1.1. Situación económica y social del Perú

El sector donde enfocaremos será los que detallamos líneas abajo:

Construcción residencial: referidas específicamente a la construcción de viviendas.

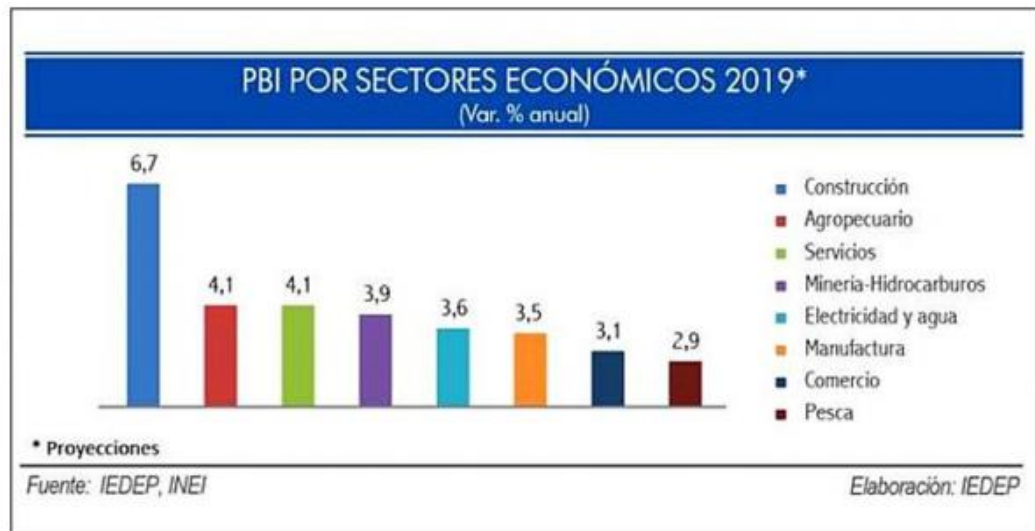
Construcción no residencial: referida principalmente a hospitales, estadios, centros comerciales entre otros.

Proyectos de renovación y mantenimiento: Todo lo referido a saneamiento y renovación de redes de alcantarillado y agua. Por lo cual fabricaremos tuberías PVC para satisfacer la demanda del sector residencial e infraestructura.

Recopilando información de instituciones especializadas para el presente año, el sector construcción mostrará un mayor ritmo de crecimiento que el resto de los sectores productivos alcanzando una variación positiva de 6.7%, revelando así un avance por tercer año consecutivo, según el Instituto de Economía y Desarrollo Empresarial (IEDEP) de la Cámara de Comercio de Lima (CCL).

En los años anteriores la construcción creció 4.6% en 2018, porcentaje mayor que el 2.4% registrado en el año previo, según se obtuvo información de la CCL (Cámara Comercio Lima). Teniendo así una proyección que es un sector donde se puede invertir. Todos estos crecimientos se explican mucho a la puesta en ejecución de obras de infraestructura pública y un impulso positivo proveniente de la actividad minera en la demanda de cemento y estructuras metálicas, además de la recuperación de la inversión privada en proyectos del sector.

Figura 3. 1: PBI por Sectores económicos 2019



Fuente: IEDEP, INEI
Elaboración: IEDEP, INEI

En lo que respecta a los proyectos públicos de agua y saneamiento donde nosotros también tendremos productos de tubería PVC infraestructura con un portafolio reducido pero de alta demanda de acuerdo a información investigada lo cual requiere el mercado, se tiene también una gran expectativa al tener inversiones y presupuestos ya establecidos para estos proyectos públicos de S/130,745,129 hasta abril del 2019 según información de la SSP (Sistema de Seguimiento de Proyectos) y 26 proyectos ya ejecutados o en proceso como podemos observar líneas abajo. Lo cual nos permite tener la tranquilidad que ya existe una demanda fija a la espera de un competidor que alcance las expectativas de calidad y duración y así poder ser participantes de los procesos que podamos tener y como adicional los alcances de nuestra red de distribuidores.

Figura 3. 2: Proyectos de agua y Saneamiento transferidos por departamento

Proyectos de Agua y Saneamiento transferidos por departamento						
Agosto 2016 - 29 de Abril 2019						
Departamento	Proyectos		Beneficiarios ^U		Monto Ejecutado y/o Transferido	
	Nº	%	S/.	%	S/.	%
Amazonas	84	5.9%	74,404	5.8%	264,529,162	4.4%
Ancash	78	5.5%	50,947	4.0%	239,186,283	4.0%
Apurímac	80	5.6%	58,823	4.6%	287,962,655	4.8%
Arequipa	26	1.8%	40,456	3.2%	130,745,129	2.2%
Ayacucho	106	7.4%	109,061	8.5%	370,645,493	6.1%
Cajamarca	183	12.8%	97,755	7.7%	624,301,878	10.4%
Callao		0.0%		0.0%		0.0%
Cusco	73	5.1%	56,819	4.4%	239,999,367	4.0%
Huancavelica	69	4.8%	39,229	3.1%	237,338,995	3.9%
Huánuco	86	6.0%	52,235	4.1%	288,770,386	4.8%
Ica	31	2.2%	20,427	1.6%	89,035,643	1.5%
Junín	48	3.4%	30,930	2.4%	275,988,639	4.6%
La Libertad	126	8.8%	135,701	10.6%	679,604,610	11.3%
Lambayeque	28	2.0%	48,428	3.8%	159,266,080	2.6%
Lima	26	1.8%	17,904	1.4%	143,676,724	2.4%
Loreto	55	3.9%	67,883	5.3%	264,999,006	4.4%
Madre de Dios	9	0.6%	3,341	0.3%	17,870,493	0.3%
Moquegua	5	0.4%	12,613	1.0%	50,005,327	0.8%
Pasco	23	1.6%	16,087	1.3%	87,858,802	1.5%
Piura	52	3.6%	60,035	4.7%	317,509,646	5.3%
Puno	126	8.8%	104,629	8.2%	490,981,666	8.1%
San Martín	70	4.9%	120,850	9.5%	504,307,791	8.4%
Tacna	13	0.9%	7,539	0.6%	55,081,361	0.9%
Tumbes	14	1.0%	16,051	1.3%	39,189,400	0.6%
Ucayali	17	1.2%	35,155	2.8%	173,003,934	2.9%
Total	1,428		1,277,302		6,031,858,470	

Fuente: Sistema de seguimiento de proyectos (Oficina de estudios Estadísticos y económicos)
Elaboración: Oficina de Estudios Estadísticos y económicos.

Evaluando una proyección para lo que nos espera hasta el 2022 y tomando como base el 2007 para ver crecimiento tenemos información recopilada del ministerio de economía y finanzas en el cual podemos observar las proyecciones y estimaciones del PBI que en el 2019 el sector construcción tendrá un 7% de crecimiento, en el 2020 se crecería 7.6%, 2021 un 8.0% y en el 2022 se estima sea de 7.0% de crecimiento anual de PBI , siendo el sector construcción uno de los más altos en índice en crecer ,lo cual nos da la plena tranquilidad de la

viabilidad del proyecto y nos permite poder realizar las inversiones correctas y necesarias para producir los productos en tubería PVC que requiere el sector público, sector privado de construcción y autoconstrucción. Dando productos de calidad, resistencia y a precios competitivos.

Figura 3. 3: Producto Bruto Interno por Sectores.

	Peso Año Base 2007	(Var. % real anual)						Prom 2019 -2022
		2017	2018	2019	2020	2021	2022	
Agropecuario	6,0	2,6	5,5	4,3	3,9	4,0	4,0	4,0
Agrícola	3,8	2,3	5,9	4,4	3,8	4,1	4,0	4,1
Pecuario	2,2	3,1	4,9	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Pesca	0,7	4,7	29,3	-3,1	2,0	1,9	1,9	0,7
Minería e hidrocarburos	14,4	3,4	0,9	3,1	1,8	2,7	4,8	3,1
Minería metálica	12,1	4,2	1,2	3,0	1,4	3,1	6,6	3,5
Hidrocarburos	2,2	-2,4	-1,2	3,4	4,2	0,0	0,0	1,9
Manufactura	16,5	-0,2	4,2	3,6	4,2	4,5	4,6	4,2
Primaria	4,1	1,9	8,2	3,0	3,4	4,0	4,8	3,8
No primaria	12,4	-0,9	3,2	3,8	4,4	4,6	4,5	4,3
Electricidad y agua	1,7	1,1	3,3	3,8	4,8	4,8	4,8	4,6
Construcción	5,1	2,1	8,5	7,0	7,6	8,0	7,0	7,4
Comercio	10,2	1,0	3,2	4,0	4,4	4,5	4,4	4,3
Servicios	37,1	3,2	4,0	4,8	5,3	5,5	5,4	5,3
PBI	100,0	2,5	4,0	4,2	4,5	5,0	5,0	4,7
PBI primario	25,2	3,1	3,4	3,2	2,5	3,2	4,6	3,4
PBI no primario¹	66,5	2,3	4,1	4,7	5,3	5,5	5,3	5,2

Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas Proyección PBI por sector
Elaboración: MEF

3.1.2. Situación económica y social de Arequipa

Arequipa se ha posicionado como la tercera región más competitiva del país después de Lima y Callao y una de las más dinámicas a nivel nacional. Se la ubica en el puesto 30 del último ranking de ‘Las mejores ciudades para hacer negocios en el 2017’ (elaborado por la revista América Economía), sobrepasando a Barranquilla, Córdova, Santo Domingo, Fortaleza, Asunción, entre otras. Esto la constituye como un eje integrador en el sur del Perú y un potencial hub de negocios con Chile, Argentina y Brasil.

Arequipa, es una región clave para los negocios e inversiones en el sector textil, servicios, comercio, infraestructura, minería, energía y construcción.

Asimismo, cuenta con una estructura turística sofisticada, debido al desarrollo del sector hotelero y a sus recursos naturales que la convierten en la segunda región con mayores atractivos para el turismo después de Cusco, y sede de mega eventos corporativos de talla mundial.

El crecimiento sostenido que presenta esta región, pese a haber sufrido, como todas las regiones del Perú, una desaceleración en el 2015 y actualmente, en parte causada por asuntos socio ambientales (proyecto minero Tía María) y factores económicos globales (bajo crecimiento del PBI, disminución del indicador compuesto de actividad económica, tercera inflación más alta dentro de la macro región sur, entre otros temas), se va a ir recuperando y consolidando en gran medida por los aproximadamente US\$10,000 millones de inversión que se está dando el 2016 y 2019. Inversiones que corresponden principalmente a proyectos mineros (ampliación de Cerro Verde, Zafranal, June Field Group y Pampa de Pongo), los cuales crearán alrededor de 11 mil puestos de trabajo, aumentarán las exportaciones en aproximadamente US\$ 1,500 millones y permitirán triplicar la extracción y procesamiento de cobre y molibdeno. Así el Perú será uno de los mayores exportadores de minerales del mundo. Todos estos proyectos impactarían en la población generando más ingresos y por consecuencia desarrollo de la autoconstrucción de viviendas propias, también a constructoras desarrollando edificación para la población para satisfacer su demanda, así como mayor apoyo en los canon minero para la región Arequipa lo cual traería mayor inversión en proyectos de mejoramiento de obras de saneamiento y ampliaciones de redes de alcantarillado y agua para dar calidad a la población y alrededores.

De otro lado, el proyecto hidroenergético y agroindustrial Majes – Siguanilla II, comprende una inversión de US\$550 millones, ampliará la frontera agrícola en aproximadamente 38,500 hectáreas, generará energía eléctrica para el sur y creará cerca de 145 mil puestos de trabajo. Sumado a esto, existen megaproyectos energéticos y obras de infraestructura que traerán beneficios a la región Arequipa, como la autopista Arequipa – La Joya, la ampliación del puerto de Matarani , el gaseoducto sur andino -cuya inversión será de US\$ 7,328 millones para toda la región sur, el nodo energético del sur que contará con una

inversión de US\$800 millones y será desarrollado entre Arequipa y Moquegua, No olvidemos las obras de carácter regional que consisten en aproximadamente 25 proyectos de inversión en sectores como salud, turismo, energía, construcción, infraestructura y cultura, de los cuales destacan el nuevo hospital Goyeneche con una inversión de S/.362 millones, la ampliación del IREN SUR por S/.300 millones, el parque industrial de Yura por S/.300 millones y la vía troncal interconectora de los distritos de Miraflores, Alto Selva Alegre, Yanahuara, Cayma y Cerro Colorado por una inversión de S/.472 millones, entre otros proyectos emblemáticos necesarios para el desarrollo integral de la región. Esta cartera de proyectos será canalizada a través de las diferentes modalidades que permite el estado, como son las Asociaciones Público Privadas (APP), concesiones y obras por impuestos. Lo que garantizaría su ejecución y éxito.

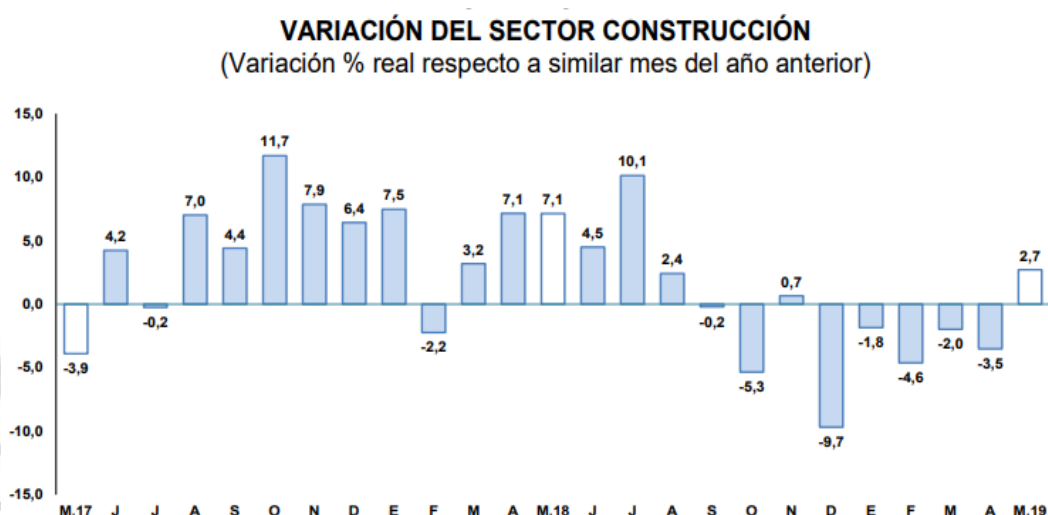
Debemos tener en cuenta que esta ola de proyectos traerá consigo una gran demanda de empleos y, a la vez, promoverá una mayor construcción de viviendas, por lo que este sector también tendría un crecimiento asegurado.

De esta forma, se espera que la región Arequipa continúe con un expectante avance en los próximos años, incrementando una mayor participación empresarial. Situación que debe venir de la mano de un plan sostenido para poder administrarlo, fortaleciendo las instituciones del Estado, los gobiernos locales y regionales, y el sector privado. Por supuesto sin descuidar el aspecto ambiental y el trabajo con las comunidades. Esto permitirá que se logre el círculo virtuoso inversión-empleo-consumo-inversión que debe de ser el punto al que toda región debe de enfocarse para reducir la pobreza y mejorar, en términos generales, la calidad de vida de la población.

Como vemos, Arequipa es una región con grandes oportunidades, pero también con grandes retos que no se deben dejar de lado. Retos que son una tarea de conjunto: Gobiernos locales y regionales, autoridades, gremios empresariales, entidades privadas y población en general. Ello los obliga a continuar preparándose y a ser cada vez más competitivos a fin de terminar de insertarse exitosamente en el mercado nacional e internacional. Para ello, Arequipa debe de mantenerse como un punto de atracción de inversiones y de nuevas fuentes de capital, que se irradian por toda la región.

El PBI de la construcción si bien es cierto está teniendo caída considerando el acumulado del año anterior en la región Arequipa a nivel nacional la tendencia es crecer y por consecuencia se estima que será de la misma forma en Arequipa una vez superado los problemas sociales .

Figura 3. 4: Variación del Sector Construcción



Fuente: BCRP Sucursal Arequipa Departamento de Estudios Económicos
Elaboración: BCRP

Podemos observar también en la Figura 11 el potencial de viviendas de los niveles socio económicos B, C, D, Donde tenemos un promedio de 236,551 viviendas como oportunidad de negocio. Lo cual nos hace ver con buen horizonte el presente plan de negocios.

Figura 3. 5: Estudio de demanda de vivienda Arequipa por Niveles Socio económicos

	Total		NSE B		NSE C		NSE D	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Total	236,551	100.0	43,929	100.0	99,307	100.0	93,315	100.0
Propietario dentro de la ciudad	192,127	81.0	34,885	79.4	80,244	80.8	76,998	82.5
No Propietario	42,519	18.2	9,044	20.6	18,177	18.3	15,298	16.4
Propietario fuera de la ciudad	1,905	0.7	--	--	886	0.9	1,019	1.1

Fuente: Ministerio de Vivienda.
Elaboración: Ministerio de Vivienda

Con esta realidad de análisis del sector construcción y vivienda, tomamos como base para el presente plan de negocios para poder desarrollar

más adelante planes estratégicos y de marketing que esperamos nos lleven al éxito del presente plan que proponemos.

3.2. Análisis del entorno

3.2.1. Factor económico

El Perú en el año 2019 según proyecciones del ministerio de economía y finanzas liderará el crecimiento económico entre los países de la región, con un 4,2%, superando así a Chile, Colombia, Brasil y México.

Indicando que tenemos todas las herramientas y la expectativa para que el crecimiento en el 2019 se ubique por encima del 4%, basada en un fuerte impulso de la demanda interna, particularmente de la inversión privada”.

Esta proyección se sustenta, en gran medida, en la inversión en nuevos proyectos mineros, de hidrocarburos y de infraestructura que estarán en ejecución en el 2019.

También nombramos, que el país cuenta con una importante cartera de proyectos por adjudicar entre el período 2019 – 2021, con una inversión que asciende a US\$ 5,791 millones. Entre estos, cabe resaltar las plantas de tratamiento de aguas residuales en el Lago Titicaca, el terminal portuario Marcona, la longitudinal de la Sierra Tramo 4, y la construcción de colegios de alto rendimiento y colegios en riesgo.

Como información regional podemos indicar que el año 2018 Arequipa mejoró su ubicación en el ranking de competitividad. Se ubicó en segundo lugar, desplazando a Moquegua y detrás de Lima. La mejora se debió al aumento del empleo formal. Tomando como base el reporte del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP); en abril, el empleo creció 1.9 % ante la mayor demanda laboral del sector extractivo (minería y de pesca), y algo en transportes y manufactura. Pero el empleo cayó en comercio y servicios.

De acuerdo a información recopilada vemos que el índice de competitividad del IPE (Índice Peruano de Economía), Arequipa mejoró ocho posiciones en el pilar laboral. Se toma en cuenta que tiene al 70.7 % de la Población

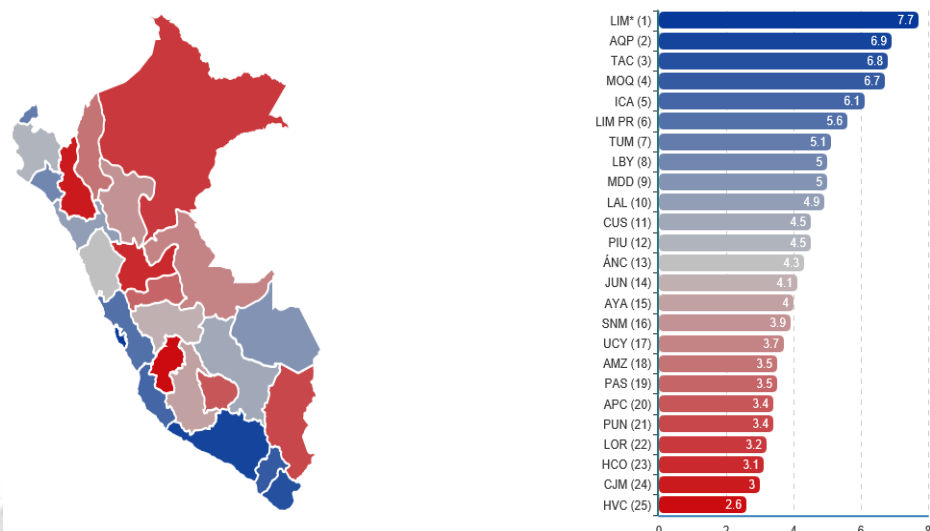
Económicamente Activa (PEA) adecuadamente empleada. El nivel de ingreso promedio es S/ 1545; en el país, el promedio es S/ 1365.

Durante varios años, Moquegua superó a la región, impulsada por el mejor Producto Bruto Interno (PBI) per cápita. Pero eso también obedece a que la región de las paltas alberga una menor cantidad de habitantes. El PBI se calcula tras sumar el consumo de las familias, gobierno, las inversiones y exportaciones deducidas de las importaciones.

En el índice del IPE (Índice Peruano de Economía), Moquegua figura con un PBI de S/ 8724 millones y Arequipa con S/ 30 917 millones. Pero al dividirlos por cada ciudadano, Moquegua se ubica mejor. La primera resulta con 44 899 soles por persona y Arequipa con 22 677 soles. Por consecuencia hay mejor calidad de vida, mayor acceso a un servicio de salud como en Arequipa hay mayor población, el bienestar se reduce. En salud e infraestructura, Arequipa está en el puesto dos. En el primer aspecto, porque hay mayor acceso a seguros de salud (64.1 %); mientras que, en el segundo, el 92.8 % tiene cobertura de agua, el 97.6 % de electricidad y el 80.2 % tiene desagüe.

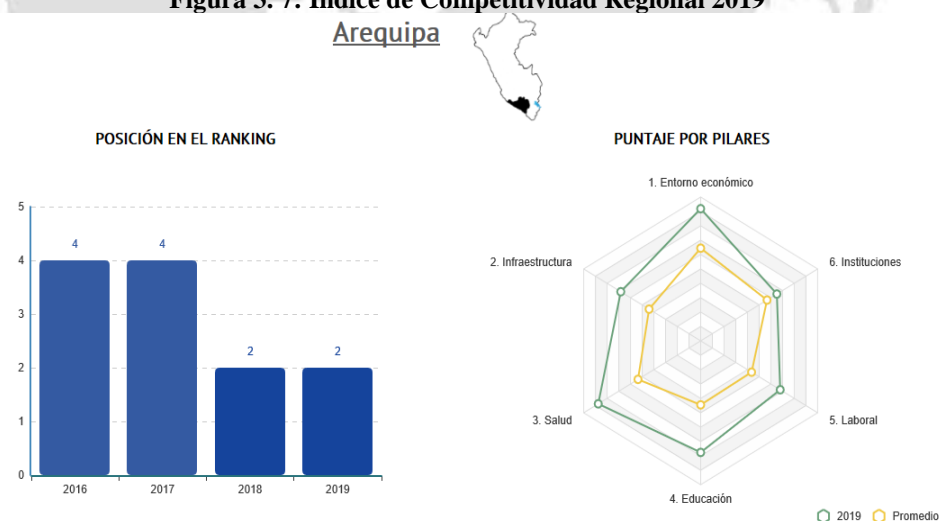
Hay buenas perspectivas económicas para Arequipa de acuerdo a la investigación que realizamos, en los siguientes meses, por la mejora en el precio de los metales, crecimiento de la exportación y resurgimiento del sector construcción. “Se espera que Arequipa crezca 3.5 % para el 2019, mientras que Perú de 3 a 3.2 por ciento.

Figura 3. 6: Índice de Competitividad Regional 2019
Índice de Competitividad Regional 2019



Fuente: Instituto Peruano de Economía año 2019.
 Elaboracion: IPE

Figura 3. 7: Índice de Competitividad Regional 2019
Arequipa



Fuente: Instituto Peruano de Economía año 2019.
 Elaboracion: IPE

Figura 3. 8: Resultados Regionales

RESULTADOS REGIONALES

PILAR	POSICIÓN				
	UND	2016	2017	2018	2019
General		4	4	2	2
▸ 1. Entorno económico		3	3	3	3
▸ 2. Infraestructura		3	3	3	3
▸ 3. Salud		2	2	2	1
▸ 4. Educación		4	4	4	4
▸ 5. Laboral		4	4	3	3
▸ 6. Instituciones		15	6	7	4

Fuente: Instituto Peruano de Economía año 2019.

Elaboracion: IPE

3.2.2. Factor Político

Gobierno Central: Actualmente el gobierno tiene antecedentes y escándalos de corrupción como es el caso Odebrecht como también que varios ex presidentes estén en la cárcel, el adelanto de elecciones y la no aprobación del congreso por la población, lo cual ha hecho que se originen muchas especulaciones lo cual trae por consecuencia que la economía se desacelere, pese a todo esto se está manteniendo una tendencia de crecimiento en el sector construcción.

Esperamos que las decisiones del ejecutivo y legislativo puedan llegar a un consenso por el bien la de las inversiones ya que están ahuyentando proyectos debido a la crisis política actual. Si bien es cierto estamos en el sector construcción creciendo se podría aún más aumentar las inversiones en todos los sectores.

Gobiernos Locales: Es agenda del gobierno local tener sus redes de alcantarillado y de agua en buen estado por lo que se ve actualmente como se está renovando los mismos en el cercado de la ciudad lo cual nos da una visión de que es necesidad y existe mercado para nuestros productos de tuberías PVC infraestructura.

Los gobiernos distritales como Cerro Colorado y Selva Alegre también están renovando y ampliando sus redes de alcantarillado lo cual nos permite tener visibilidad de que la demanda existe y podrán imitar otros distritos para salvaguardar el bienestar de la población.

Tenemos muchas obras en el banco de proyectos del MEF que muestra una visibilidad del negocio para el sector de la construcción específicamente para los proyectos que solicitaran tuberías PVC de infraestructura y residencial.

3.2.3. Factor Social

Al término del año 2018, el 20.5% de la población del país que equivale en cifras absolutas a 6'593,000 personas se encontraba en situación de pobreza, es decir tenían un nivel de gasto inferior al costo de la canasta básica de consumo compuesto por alimentos y no alimentos, según el informe evolución de la pobreza monetaria 2007-2018 dado a conocer por INEI.

La tasa de pobreza del 2018 reflejó una disminución de 1.2 % en comparación con el resultado en 2017. Con esto, unas 313,000 personas salieron de la pobreza el año pasado.

Para medir la pobreza monetaria se consideró al gasto como indicador de bienestar, el cual fue valorizado para el año 2018 en S/344 por persona, de esta manera para una familia de cuatro miembros el costo de la canasta familiar es de S/1,376. Las personas cuyo gasto per cápita es menor a este monto fueron considerados pobres.

Para medir la pobreza extrema, se valoriza la canasta mínima alimentaria por persona en S/183 y para una familia de cuatro miembros es de S/732. Fueron considerados como pobres extremos cuando el gasto per cápita no cubre el costo de la canasta mínima alimentaria.

También detallamos que la pobreza extrema en el Perú se redujo a 2.8% en 2018 frente al nivel de 3.8% en 2017. Con esta disminución, unos 309,000 peruanos abandonaron dicha situación de carencia durante el año pasado.

Figura 3. 9: Evolución de la incidencia de la Pobreza Monetaria



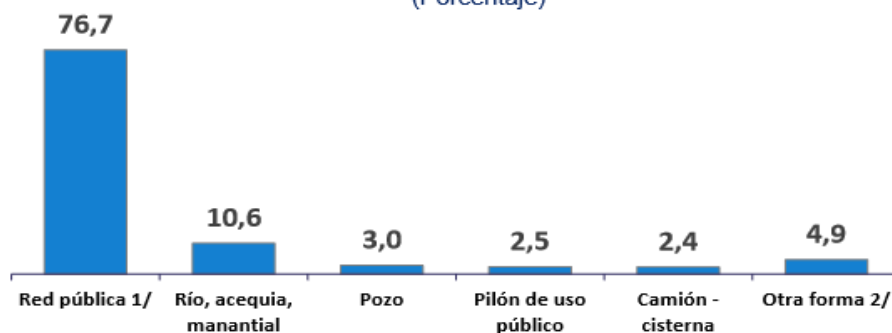
Fuente: Instituto Peruano de Economía, INEI

Elaboración: INEI

Tenemos un 76.7% de hogares pobres con red pública, pero 34.3% aun de los hogares pobres que aún no tienen los servicios de agua según INEI y podemos observar en la figura 16 y los gobiernos locales tienen la necesidad de poder hacer extensivo las redes de agua para poder minorizar estos porcentajes y dar calidad de vida a los pobres de nuestro país.

Figura 1. Hogares Pobres según Abastecimiento de Agua

HOGARES POBRES SEGÚN TIPO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA
(Porcentaje)



1/ Incluye dentro y fuera de la vivienda, pero dentro del edificio

2/ Incluye red pública potable de la casa del vecino, red pública no potable de la casa del vecino, agua de pozo del vecino por tuberías, agua de pozo público, etc.

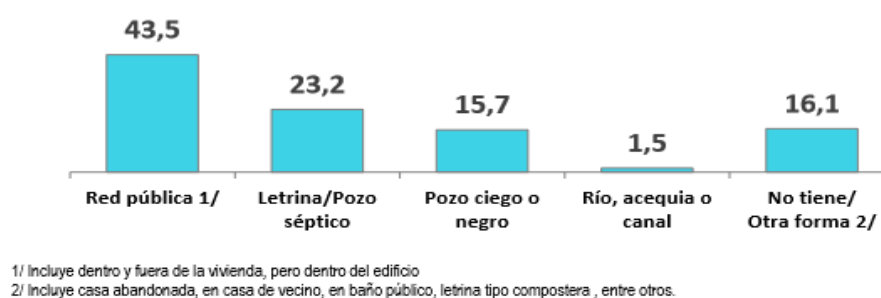
Fuente: Instituto peruano de economía, INEI

Elaboracion: IPE

Tenemos 43.5% de la población pobre con servicios de red pública de desagüe y un 56.5% aun de hogares pobres que aún no tienen los servicios de desagüe y los gobiernos tienen que poner foco en el desarrollo de este segmento de la población para poder mejorar la calidad de vida con los servicios principales.

Figura 3. 10: Hogares pobres según Formas de Eliminación de Excretas

HOGARES POBRES SEGÚN FORMAS DE ELIMINACIÓN DE EXCRETAS
(Porcentaje)



Fuente: Instituto peruano de economía, INEI
Elaboración: IPE, INEI

La ciudad de Arequipa se está haciendo muchos trabajos de renovación de redes de agua y desagüe por los municipios locales, así como se tiene a una gran población de los conos con bastante desarrollo de la autoconstrucción y también tenemos bastantes empresas privadas invirtiendo en la construcción de residenciales y edificios lo cual nos permite ver con gran expectativa el desarrollo de nuestros productos.

3.2.4. Factor Legal

El gobierno con el fin de poder regular y hacer partícipe a la población de proyectos, tiene entidades que permitan dar a conocer los mismos así como también organismos que permitan velar por el correcto cumplimiento de normas de contratación con el estado y medios transparentes para poder participar.

Perú compras:

La Central de Compras Públicas – Perú Compras fue creada mediante el Decreto Legislativo N° 1018 el 03 de junio del 2008 y ejerce sus funciones a partir del 18 de marzo del 2016.

Es un organismo público adscrito al Ministerio de Economía y Finanzas con autonomía técnica, funcional y administrativa, cuyo objetivo principal es optimizar las contrataciones públicas a nivel nacional, a través de sistemas y procedimientos dinámicos y eficientes, con personal altamente especializado y aprovechando el uso de las tecnologías de la información y la economía de escala. Ejerce competencia a nivel nacional. Esta herramienta nos permite tener más transparencia en los procesos de licitación con el estado.

Banco de proyectos del MEF:

Esta herramienta nos permite tener la base de datos de los proyectos de inversión pública que ya están aprobados tomando como base los productos que oferta la empresa proveedora. Esto nos permite tener mayor visibilidad de los proyectos que se ofertan por los gobiernos locales.

3.2.5. Factor Tecnológico

En la ciudad de Arequipa se está utilizando bastante tubería PVC en proyectos de construcción de infraestructura y residencial. Y existen empresas que podemos llamar artesanales que no están la calidad necesaria y no cumplen todas las normas para sus productos. Por lo cual vemos como oportunidad que la maquinaria que utilicemos cumpla con la tecnología necesaria y nos de los mejores productos normados y de alta calidad así mismo que cumpla con normas de cuidado del medio ambiente y tenga la mejor forma operativa de optimizar costos. De tal forma que podamos competir con empresas como Plastisur, Inyectoplas, Nicoll, Tigre.

3.3. Área Geográfica del mercado

El área geográfica del mercado donde ingresaremos con proyecto de tuberías PVC está parametrizados en los siguientes distritos donde ingresaremos a todos los niveles socio económicos, pero tendrán gran protagonismo los del segmento C y D ya que tendremos precios muy competitivos.

Provincia de Arequipa: Área urbana, 17 municipalidades distritales (Cerro Colorado, Tiabaya, Yura, Uchumayo, Paucartambo, Socabaya, Cayma, Alto Selva Alegre, Mariano Melgar, Miraflores, Jacobo Hunter, Sachaca, José Luis Bustamante y Rivero, Arequipa (Cercado), Yanahuara, Sabandía y Yaraybamba).

3.4. Análisis de la demanda

La demanda de tuberías de PVC en la ciudad de Arequipa está compuesta por:

Demanda de tuberías residencial:

Demanda de tuberías infraestructura

3.4.1. Demanda de Tuberías Residencial

Para poder realizar el análisis de la demanda en lo que es tubería residencial tuvimos reunión y se realizó una entrevista a los expertos de la compañía Mexichem que producen Plastisur y Pavco y nos brindó sus clientes más relevantes así como su venta anual del 2018, Posteriormente con esta información de clientes nos reunimos con los distribuidores de Inyectoplast y Tigre que es la empresa Femaco y la distribuidora Ferdicom que comercializan Tuboplast y Nicoll a los cuales realizamos una entrevista y se consultó sus proyecciones y ventas en tuberías de la información de clientes del 2018, Esta información nos arrojó que Plastisur tiene un 58.08% y Pavco un 10.73% sumando como grupo 68.81% de participación de mercado en residencial, toda la información se tomó como base el 2018 de las 05 marcas más relevantes tomando la información anual de las ventas de los productos que produciremos y preguntando a los expertos tanto de producción como distribución. Este tipo de tuberías se maneja normalmente en autoconstrucción y constructoras esto lo podemos observar en el Anexo 14, Anexo 15 y Anexo 16.

En Tabla líneas abajo se observa análisis de demanda para lo que es predial en kilogramos y Soles luego de las entrevistas a expertos los cuales se adjuntan en ANEXOS, así como también se detalla la venta por SKU.

Como dato adicional debemos indicar que nos enfocaremos en residencial a los 13 SKU de demanda regular en el mercado de un total que maneja la marca líder de 50 SKU. Los 13 SKU se detalla en la Figura 19.

Figura 3. 11: Demanda Predial y Proyectado Productos Residencial (Predial)

Nombre Cliente	2018		2019		2020	
	PESO	SOLES	PESO	SOLES	PESO	SOLES
A & N PROYECTOS S.A.C. - A & N S.A.	6,226	45,615	6,553	48,010	6,906	50,597
ALMANZUR E.I.R.L.	281,939	1,558,138	296,741	1,639,940	312,736	1,728,333
ALVIS MADUENO VICTOR	106,329	647,697	111,912	681,701	117,944	718,445
CANAHUIRI CHINO IRMA	1,481	9,444	1,559	9,940	1,643	10,476
CCACYA HANCCO DE HALANOCCA SANTOSA	1,574	9,677	1,657	10,185	1,746	10,734
COMERCIAL FERRETERA BRAULIO E.I.R.L.	5,084	33,218	5,351	34,961	5,640	36,846
COMERCIAL FERRETERA EL CHINO E.I.R.	23,810	153,599	25,060	161,663	26,411	170,377
COMERCIAL IMFESUR E.I.R.L.	55,717	357,109	58,642	375,857	61,803	396,116
COMERCIAL NEMDAR E.I.R.L.	150,478	889,014	158,378	935,687	166,914	986,121
COMERCIALIZADORA REGIONAL DEL SUR S	14,522	94,143	15,285	99,085	16,109	104,426
COMERCIALIZADORA YUVERO S.C.R.L.	497	3,312	523	3,486	551	3,674
CONSTRUCTORA CUBA BULEJE ASOCIADOS	792	5,013	833	5,277	878	5,561
CORPORACION JMR SODIFER S.A.C.	3,081	18,781	3,242	19,767	3,417	20,833
CORPORACION PERUANA DE MATERIALES S	12,937	84,635	13,616	89,078	14,350	93,879
DIFEA E.I.R.L.	3,038	16,926	3,197	17,815	3,370	18,775
DIFESUR S.R.L.	9,835	66,212	10,351	69,688	10,909	73,444
DIMASA S.R.L.	20,422	129,009	21,494	135,782	22,652	143,101
DISTRIBUCIONES OLANO S.A.C.	56,030	342,202	58,972	360,167	62,151	379,580
DISTRIBUCIONES Y REPRESENTACIONES S	100,208	629,487	105,468	662,535	111,153	698,246
DISTRIBUIDORA E IMPORTADORA ROBERTH	12,529	76,688	13,187	80,714	13,898	85,064
DISTRIBUIDORA FERRETERA JUANITA E.I	52,245	324,573	54,988	341,613	57,952	360,026
DISTRIBUIDORA P&M E.I.R.L.	19,743	127,684	20,779	134,387	21,899	141,631
EXIMP FREREG E.I.R.L.	92,970	592,473	97,851	623,577	103,125	657,188
FERRETERIA FERRIMAS E.I.R.L.	36,655	204,868	38,579	215,624	40,658	227,246
FERRETERIA Y MATERIALES DE CONSTRUCC	499,730	2,854,564	525,966	3,004,429	554,315	3,166,368
FERRETRANS LAS BAMBAS S.R.L.	709	3,988	746	4,197	786	4,423
GOMESUR S.R.L.	69,120	400,026	72,749	421,028	76,670	443,721
HERNAM PERU S.A.C	26,565	167,308	27,959	176,092	29,466	185,583
IMPORTACIONES Y REPRESENTACIONES	106,637	639,947	112,235	673,544	118,285	709,848
INSTALACIONES SANITARIAS INGENIEROS	9,231	58,583	9,716	61,659	10,239	64,983
J DEYMAR S.A.C.	87,887	556,685	92,501	585,911	97,487	617,492
JARA YANQUE MARIA CECILIA	17,977	111,388	18,921	117,236	19,941	123,555
JORVICK E.I.R.L.	4,269	29,091	4,493	30,618	4,735	32,268
LOGISTICAS WALY EMPRESA INDIVIDUAL	1,540	9,605	1,621	10,110	1,709	10,655
NINA CUTIPA ELVIS RODRIGO	247	1,435	260	1,511	274	1,592
SIKACON S.R.L.	785,837	4,515,492	827,094	4,752,555	871,674	5,008,718
SODIMAC PERU S.A.	112,135	611,103	118,022	643,185	124,384	677,853
TIENDAS DEL MEJORAMIENTO DEL HOGAR	188,634	1,017,499	198,538	1,070,917	209,239	1,128,640
WENDY DISTRIBUCIONES E.I.R.L.	2,273	12,769	2,393	13,439	2,522	14,163
FRAEL CONTRATISTAS Y CONSULTORES S.	8,492	53,810	8,938	56,635	9,419	59,688
APUMAYTA PROVEEDORES DEL SUR S.R.L.	17,880	105,779	18,819	111,332	19,834	117,333
IFECONS E.I.R.L	7,275	45,605	7,657	47,999	8,070	50,586
A CONSTRUIR EL ARCA E.I.R.L	13,621	82,535	14,336	86,868	15,109	91,550
SOLUCIONES FERCON E.I.R.L	2,866	17,615	3,016	18,539	3,179	19,539
MAESTRO PERU SOCIEDAD ANONIMA	117,949	640,203	124,142	673,813	130,833	710,132
COMERCIAL EL BUHO FC E.I.R.L.	730	4,480	768	4,715	809	4,969
MENDOZA ALMANACIN YESI LUZ	1,415	8,761	1,489	9,221	1,570	9,718
FERRETERIA REPRESENTACION Y MATERIA	582	3,698	612	3,892	645	4,102
SOLUCIONES LOGISTICAS DEL SUR E.I.R	625	3,854	658	4,057	694	4,275
GOMEZ MAMANI DE GONZALES MONICA GRI	197	1,227	207	1,292	218	1,361
FERCOM JESUS CAUTIVO E.I.R.L.	1,582	10,001	1,665	10,526	1,755	11,093
DISTRIBUCIONES Y SERVICIOS GENERALE	1,715	10,868	1,806	11,439	1,903	12,055
M & A DISTRIBUIDORA FERRETERA E.I.R	3,113	19,843	3,277	20,884	3,453	22,010
CODIFER E.I.R.L.	352	2,140	370	2,252	390	2,373
	3,159,330	S/18,419,417	3,325,194	S/19,386,436	3,504,422	S/20,431,365

Fuente: Encuesta a Expertos y clientes

Elaboración: Autor de Tesis

También estamos nombrando líneas abajo la descripción del producto que produciríamos e ingresa a este análisis de la demanda en residencial, estos productos que se detalla líneas abajo con los que tienen mayor rotación en el mercado.

Figura 3. 12. Productos de mayor demanda Residencial

RELACION DE PRODUCTOS INCLUIDOS EN DEMANDA

PREDIAL

- ☒ TUB DESAGUE PLS STANDARD 2
- ☒ TUB DESAGUE PLS STANDARD NO
- ☒ TUB DESAGUE PLS TUBEX 2
- ☒ TUB DESAGUE PLS TUBEX 4
- ☒ TUB ELEC PLS SEL 3/4 TUBEX
- ☒ TUB ELECTRICO PLS SAP 1
- ☒ TUB ELECTRICO PLS SAP 1/2
- ☒ TUB ELECTRICO PLS SAP 3/4
- ☒ TUB ELECTRICO PLS SEL 1
- ☒ TUB ELECTRICO PLS SEL 3/4
- ☒ TUB PRES. PLS C-10 EC 3/4
- ☒ TUB PRES. PLS C-10 ROS 1/2
- ☒ TUB PRES. PLS C-10 ROS 3/4

Fuente: Encuesta a Expertos.

Elaboración: Autor de Tesis

3.4.2. Demanda de Tuberías Infraestructura

Para poder realizar el análisis en tuberías de infraestructura se realizó una entrevista a los expertos de la empresa Mexichem que producen Plastisur y Pavco donde nos pudimos tener información de los clientes del 2018 con su promedio de compras esta información solo va alineada a los productos que comercializaremos en común posteriormente tuvimos reunión con los distribuidores de Femaco y Ferdicom que distribuyen (Inyectoplast, Tigre, Tuboplast y Nicoll) los cuales en base a los clientes que teníamos del líder nos daban referencia de su volumen de compras promedio del 2018 , este análisis nos arrojó que el líder Plastisur en Infraestructura tiene una participación de 52.20% y Pavco 15.80% teniendo como grupo Mexichem una participación de 68%, la información que detallamos líneas abajo está en kilogramos y soles, este tipo de tuberías es mayormente demandado en constructoras y entidades públicas del estado para poder renovar las redes de agua y alcantarillado.

Esta información lo podemos analizar en los Anexo 14, Anexo 15 y Anexo 17.

El proceso de distribución los realizaremos mediante socios distribuidores lo cual ellos canalizaran su desplazamiento mediante licitación o adjudicación directa y venta al canal.

Figura 3. 13: Demanda Tuberías PVC Infraestructura actual y proyectada

Nombre Cliente	2018		2019		2020	
	PESO	SOLES	PESO	SOLES	PESO	SOLES
AGUILAR APARCIO AIDE	9,008	48,020	9,481	50,541	9,992	53,265
ALMANZUR E.I.R.L.	2,913	21,798	3,065	22,942	3,231	24,179
ALVIS MADUENO VICTOR	41,863	222,459	44,061	234,139	46,436	246,759
COMERCIAL FERRETERA EL CHINO E.I.R.	2,081	12,181	2,190	12,821	2,308	13,512
COMERCIAL IMFESUR E.I.R.L.	6,281	35,282	6,611	37,134	6,967	39,136
COMERCIAL NEMDAR E.I.R.L.	22,239	123,575	23,406	130,062	24,668	137,073
CORPORACION PERUANA DE MATERIALES S	654	3,950	688	4,157	725	4,381
CUEVA DISTRIBUCIONES E.I.R.L.	36,851	178,804	38,785	188,191	40,876	198,335
D Y C CCVLLORITTY S.R.L.	17,516	87,813	18,436	92,423	19,429	97,404
DIFESUR S.R.L.	6,630	37,431	6,978	39,396	7,354	41,520
DISTRIBUCIONES Y REPRESENTACIONES S	3,267	18,154	3,439	19,107	3,624	20,136
DISTRIBUIDORA E IMPORTADORA ROBERTH	293	1,608	309	1,693	325	1,784
DISTRIBUIDORA P&M E.I.R.L.	3,811	21,594	4,011	22,727	4,228	23,952
FERRETERIA FERRIMAS E.I.R.L.	3,021	14,919	3,179	15,702	3,351	16,548
FERRETERIA LA BARATURA EMPRESA	4,832	27,306	5,085	28,740	5,359	30,289
GOMESUR S.R.L.	5,669	30,198	5,967	31,784	6,288	33,497
HERNAM PERU S.A.C	1,125	6,570	1,184	6,915	1,247	7,288
IMPORTACIONES Y REPRESENTACIONES	7,940	41,488	8,357	43,667	8,807	46,020
INSTALACIONES SANITARIAS INGENIEROS	18,264	100,795	19,223	106,086	20,259	111,804
J DEYMAR S.A.C.	1,834	10,160	1,931	10,693	2,035	11,270
JORVICK E.I.R.L.	3,195	18,440	3,362	19,408	3,544	20,454
LOGISTICAS WALY EMPRESA INDIVIDUAL	1,466	8,231	1,543	8,663	1,627	9,130
MORAPLAST E.I.R.L.	29,413	151,397	30,957	159,345	32,626	167,934
PLASTICOS Y METALICOS S.A.C.	8,639	43,842	9,092	46,143	9,583	48,631
ROLDEM PERU S.A.C.	10,365	51,381	10,910	54,079	11,498	56,994
SIKACON S.R.L.	29,509	161,726	31,058	170,217	32,732	179,391
SODIMAC PERU S.A.	1,466	8,125	1,543	8,552	1,627	9,013
TECNICAS CONSTRUCTIVAS Y	74,091	382,568	77,981	402,653	82,184	424,356
A CONSTRUIR EL ARCA E.I.R.L	1,434	7,951	1,509	8,368	1,591	8,819
MAESTRO PERU SOCIEDAD ANONIMA	1,370	8,349	1,442	8,787	1,519	9,261
TORNO PLAS EIRL	369	2,178	389	2,292	410	2,415
UNIVERSIDAD AUTONOMA SAN FRANCISCO	11,384	60,374	11,982	63,544	12,628	66,969
CORPORACION HEENSUMA SOCIEDAD COMER	37,210	194,061	39,164	204,249	41,275	215,258
DISTRIBUCIONES Y SERVICIOS GENERALE	6,466	35,211	6,806	37,060	7,173	39,057
SAMANEZ MONTES MARIA JULIA	55	273	58	287	61	303
CODIFER E.I.R.L.	1,094	6,268	1,152	6,597	1,214	6,953
	413,620	S/2,184,479	435,335	S/2,299,164	458,799	S/2,423,089

Fuente: Entrevista a expertos y clientes

Elaboración: Autor de Tesis

Líneas abajo describimos los productos de infraestructura del presente análisis donde detallamos su descripción y su peso unitario, estos productos son lo que entran en la demanda de Infraestructura los cuales vamos a producir y comercializar. Como dato adicional debemos indicar que nos enfocaremos en infraestructura a los 08 SKU que nos permita realizar nuestra línea de producciono de un total que maneja la marca lider de 70 SKU de mayores diámetros y pesos. Los 08 SKU se detalla en la Figura 21.

Figura 3. 14: Demanda Tuberías PVC Infraestructura actual y proyectada Productos de Mayor Demanda Infraestructura

RELACION DE PRODUCTOS INCLUIDOS EN DEMANDA

INFRAESTRUCTURA

- ☒ TUB DESAGUE PLS STANDARD 6
- ☒ TUB PLS ISO SN-2 160 M.M.
- ☒ TUB PLS ISO SN-2 200 M.M.
- ☒ TUB PLS ISO SN-4 110 M.M.
- ☒ TUB PLS ISO SN-4 160 M.M.
- ☒ TUB PLS ISO SN-4 200 M.M.
- ☒ TUBERIA ALCANTARILLADO TUBEX 160
- ☒ TUBERIA ALCANTARILLADO TUBEX 200

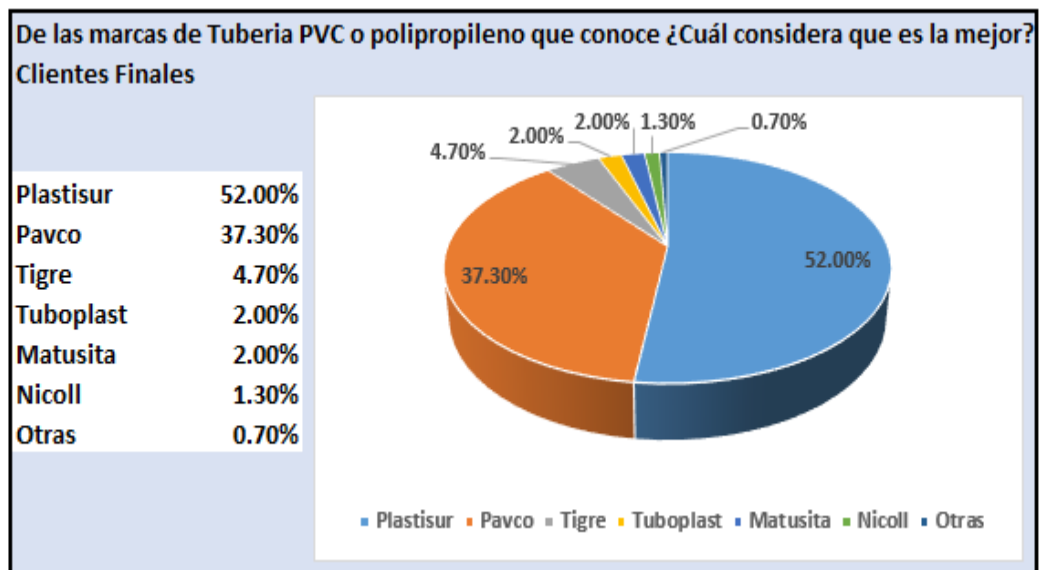
Fuente: Entrevista a expertos.

Elaboración: Autor de Tesis

3.5. Análisis de Mercado.

Se realizó entrevistas expertos de las principales empresas de tuberías PVC en Arequipa lo cual se detallan en anexos y para poder validar algunos datos del consumidor , canal y cliente final nos apoyamos en un estudio de mercado desarrollado por la empresa AURUM en la ciudad de Arequipa y otras ciudades para futuras expansiones que lo vemos como un plan de segunda etapa que no lo trataremos en este actual plan de negocios, pero inicialmente nos centraremos en ciudad Arequipa, el análisis de mercado que se realizo va dirigidos tanto para productos residencial como infraestructura, donde pudimos recopilar la siguiente información se observa según se muestra en la Figura 22 que el principal competidor que tendremos como líder será Plastisur de acuerdo a la percepción del cliente final de (cual considera la mejor de las marcas de tuberías PVC) con un 52 % que el público considera a plastisur como la mejor marca, un 37.3% Pavco , 4.5% Tigre y 2.0% Tuboplast.

Figura 3. 15: La Marca que los clientes Finales consideras como Mejor

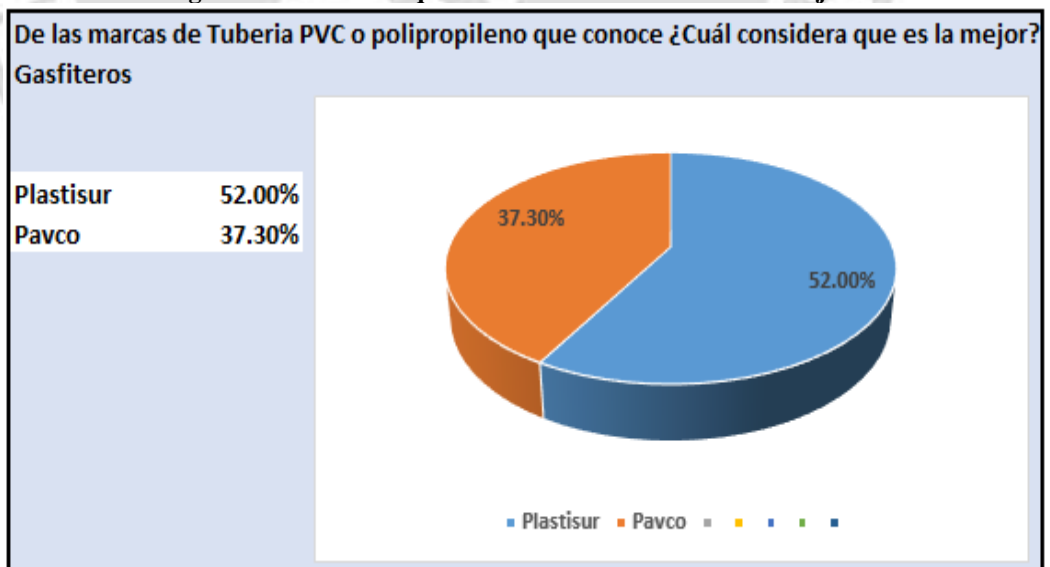


Fuente: Estudio de Mercado de Tuberías región sur, Aurum

Elaboración: Autor de Tesis

También se realizó una encuesta a los gasfiteros donde se observó que indicaron que el 52% del mercado considera que Plastisur es la mejor y el 37.30 % considera que PAVCO es la mejor. Porque es importante la encuesta a gasfiteros porque ellos son los principales influenciadores en las decisiones de compras sobre todo autoconstrucción y constructoras.

Figura 3. 16: Marcas que considera el Gasfitero como Mejor

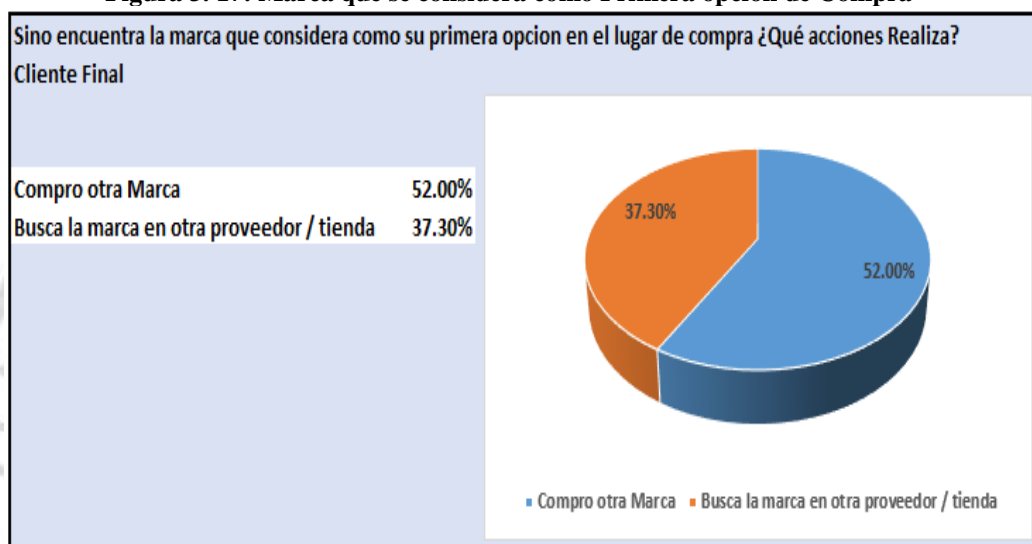


Fuente: Estudio de Mercado de Tuberías región sur, Aurum

Elaboración: Autor de Tesis

También podemos observar, que el estudio de mercado haciendo referencia, a que el cliente en el caso no encuentre la marca líder que considera como su primera opción de compra, el cliente final comprar cualquier otra marca, lo cual nos brinda una oportunidad de poder ingresar en la venta de cliente con un 52% de oportunidad. Y un 37.3% podría buscar su primera opción de marca en otra tienda.

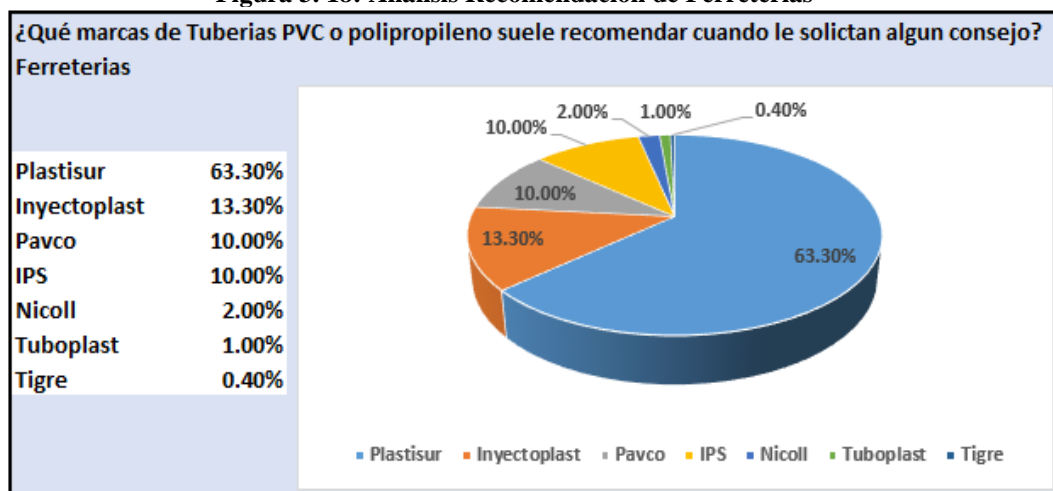
Figura 3. 17: Marca que se considera como Primera opción de Compra



Fuente: Estudio de Mercado de Tuberías región sur, Aurum
 Elaboración: Autor de Tesis

La encuesta del estudio de mercado realizada a el canal de distribución (Ferreterías) recomendaría comprar Plastisur con un 63.3%, 13.3% Inyectoplast, 10% Pavco, 23.4% otras marcas. Lo cual percibimos como una oportunidad de poder realizar actividades de marketing en el canal ferretero, así como capacitaciones técnicas para describir nuestras bondades y fortalecer lazos con el canal para que nos recomienden.

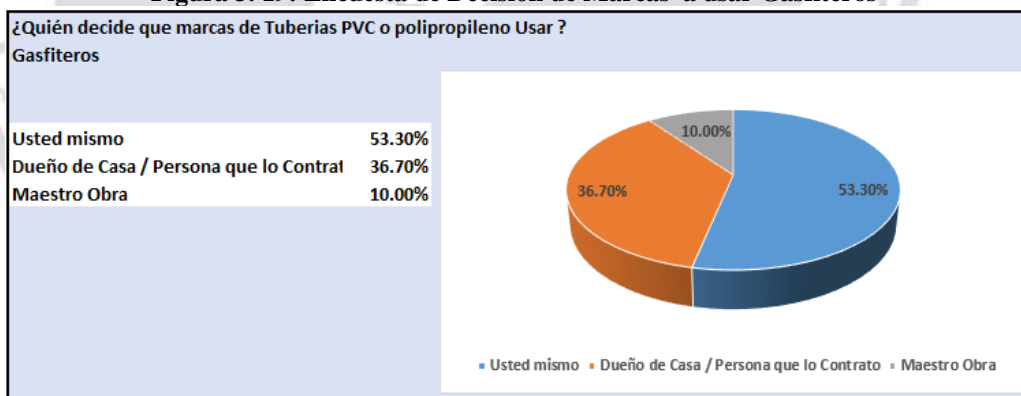
Figura 3. 18: Análisis Recomendación de Ferreterías



Fuente: Estudio de Mercado de Tuberías región sur, Aurum
Elaboración: Autor de Tesis

Se tomó información de los gasfiteros sobre decisión de compra donde pudimos observar que el 53.3% de los gasfiteros toma la decisión de compra y el 36.7% el dueño de la casa y 10% el maestro de obra lo cual va alineado a la estrategia de marketing de capacitaciones con personal especializada dirigida a gasfiteros para poder reforzar nuestra marca del presente plan de negocios.

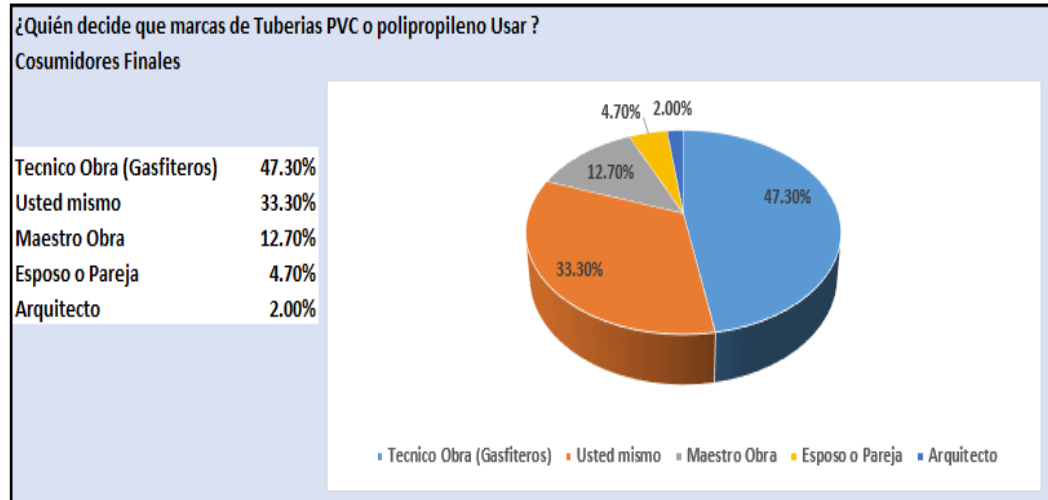
Figura 3. 19: Encuesta de Decisión de Marcas a usar Gasfiteros



Fuente: Estudio de Mercado de Tuberías región sur, Aurum
Elaboración: Autor de Tesis

En el estudio de mercado también se realizó la encuesta a los consumidores finales donde, se observó que en el que confía que marca comprar es en el gasfitero con un 47.3%, un 33.3 % el cliente final y un 12.7 % el maestro obra lo cual refuerza más que el nicho de mercado que se apuntar será el de gasfiteros y maestro de obras con capacitaciones para fortalecer los lazos.

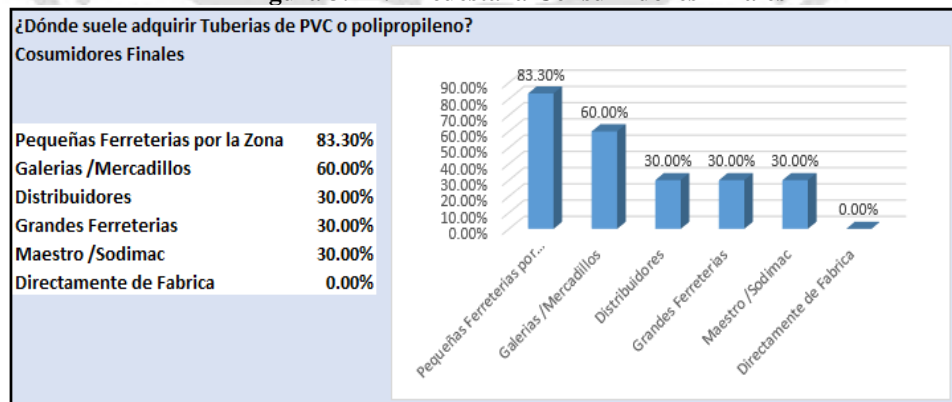
Figura 3. 20: Encuesta a consumidores Finales



Fuente: Estudio de Mercado de Tuberías región sur, Aurum
Elaboración: Autor de Tesis

El estudio de mercado también se realizó las consultas de donde el cliente compraría sus productos, el mismo que arrojo información que el 83.3% prefiere comprarlo de ferreterías de la zona, el 60% de galerías especializados y un 30% entre distribuidoras y retail cabe resaltar que puede comprar el cliente en varios lugares como decisión múltiple de máximo 3 respuestas por encuestado. Con esta información va alineado a nuestras actividades de marketing referente a la colocación de POP e inversión en promotores para mejorar la ejecución del punto de venta como explicaremos más adelante en el plan de marketing.

Figura 3. 21: Encuesta a Consumidores Finales



Fuente: Estudio de Mercado de Tuberías región sur, Aurum
Elaboración: Autor de Tesis

Referente de todo el portafolio de productos de PVC que podría comprar la encuesta realizada del estudio de mercado a ferreterías se observó que los pareto de sus compras son tuberías PVC, tanto eléctricas, agua y desagüe que el cual se pretende realizar con este plan de negocios con un 100% de preferencia de las 05 primeras referencias. Lo cual vemos como oportunidad de ingreso de nuestros productos que van alineados a esa preferencia.

Figura 3. 22: Encuesta a consumidores Finales

¿Qué productos de tuberías de PVC o polipropileno suele adquirir con mayor frecuencia?

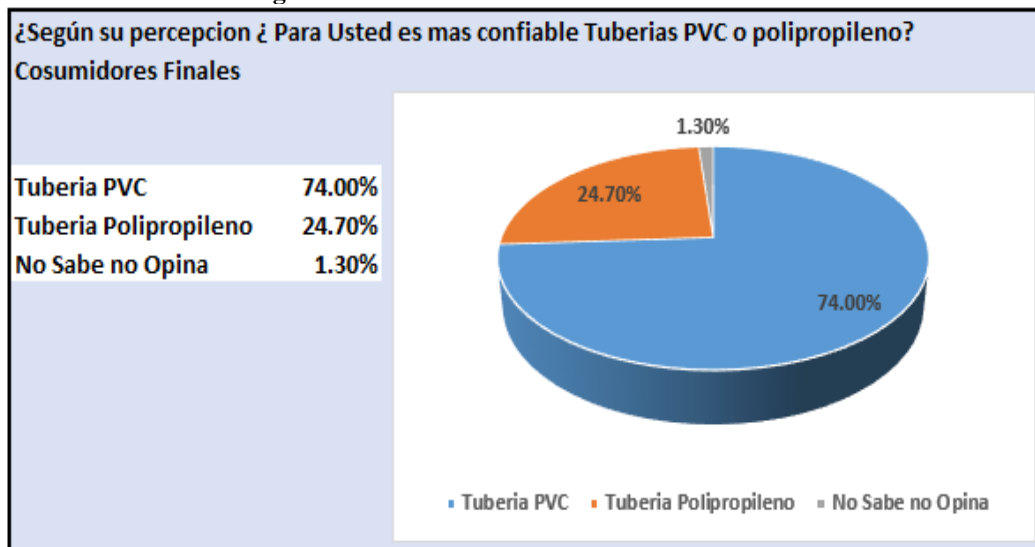
Productos	Arequipa
Instalaciones de agua caliente conexiones	100.0%
Instalaciones de agua fría tubos de PVC	100.0%
Instalaciones de agua fría conexiones	100.0%
Instalaciones eléctricas tubos de PVC	100.0%
Instalaciones de desagüe tubos de PVC	100.0%
Instalaciones de agua caliente tubos de PVC	93.3%
Instalaciones eléctricas conexiones	90.0%
Instalaciones de desagüe conexiones	90.0%
Soldadura y pegamento	86.7%
Tubos de polipropileno	70.0%
Tanques de almacenamiento de agua	60.0%
Válvulas	50.0%

Fuente: Estudio de Mercado de Tuberías región sur, Aurum

Elaboración: Autor de Tesis

Debemos diferenciar que el mercado sur, tiene el perfil de comprar tuberías PVC y polipropileno esta última tubería su uso es normalmente para conexiones y redes de agua caliente pero que el gasfitero le da un uso de forma general tanto para agua fría como caliente. Mediante encuesta al consumidor final el cliente con un 74% prefiere las tuberías PVC los cuales nos da una oportunidad de negocio de nuestro presente plan.

Figura 3. 23: Encuesta a consumidores finales



Fuente: Estudio de Mercado de Tuberías región sur, Aurum
Elaboración: Autor de Tesis

De acuerdo a entrevistas realizadas donde tomamos como referencia la marca líder para poder hacer un Benchmarking e imitar las cosas positivas y poder mejorar sus desventajas encontramos como barrera de la marca líder que indican los clientes lo que es referente a precios elevados, falta de disponibilidad de stock en las ferreterías, algunas de sus productos no tienen las fichas técnicas de calidad, calidad de producto y la percepción de los tubos que indican son muy delgados esto nos permite trabajar esas oportunidades en el presente plan de negocios.

Figura 3. 24: Encuesta Clientes finales



Fuente: Estudio de Mercado de Tuberías región sur, Aurum

Elaboración: Autor de Tesis

En resumen, como punto débil que podemos atacar de la marca líder es teniendo precios competitivos manteniendo y superando la calidad y durabilidad y haciendo sentir nuestra marca del presente plan de negocios como una marca regional y al alcance de todos los segmentos tanto residencial como Infraestructura.

Figura 3. 25. Encuesta a Clientes Finales

¿Qué demandaría o qué le gustaría que Plastisur ofrezca para que se incremente la probabilidad de compra y/o sus productos se adecúe mejor a sus necesidades y expectativas?

	Arequipa
Precios más bajos	68.4%
Publicidad de la marca	18.4%
Variedad de productos	18.4%
Calidad	13.2%
Descuentos y promociones	10.5%
Disponibilidad	5.3%
Accesorios	
Brindar pruebas del producto	
Confianza	
Novedades	
Prestigio	
Resistencia	
Seguridad	
Garantía	
Responsabilidad	
Ninguno	
No sabe/ no responde	2.6%

Fuente: Estudio de Mercado de Tuberías región sur, Aurum

Elaboración: Autor de Tesis

3.6. Proyección de Demanda

El cálculo de la demanda total proyectada estará dado por la sumatoria del proyectado al año 2020 de la demanda anual tuberías en predial, el proyectado al año 2020 de la demanda anual tuberías infraestructura.

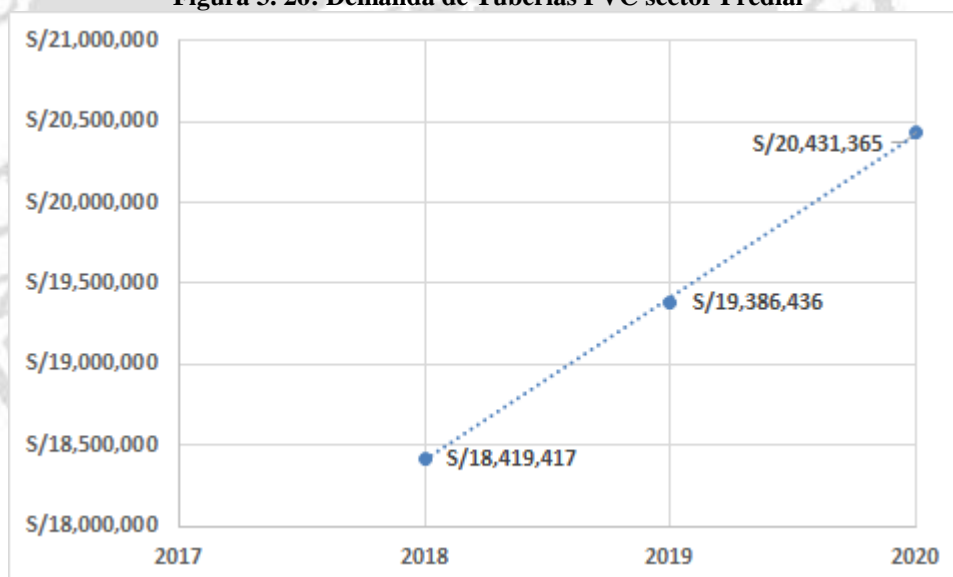
Demanda Anual de tuberías del Sector Predial (DATSP)

Tabla 3. 1: Proyectado de la demanda anual de Tuberías del sector Predial

AÑOS	DEMANDA	TONELADAS
2018	S/18,419,417	3,159
2019	S/19,386,436	3,325
2020	S/20,431,365	3,504

Fuente: Encuesta y entrevista a expertos.
Elaboración: Autor de tesis

Figura 3. 26: Demanda de Tuberías PVC sector Predial



Fuente: Encuesta y entrevista a expertos
Elaboración: Autor de tesis

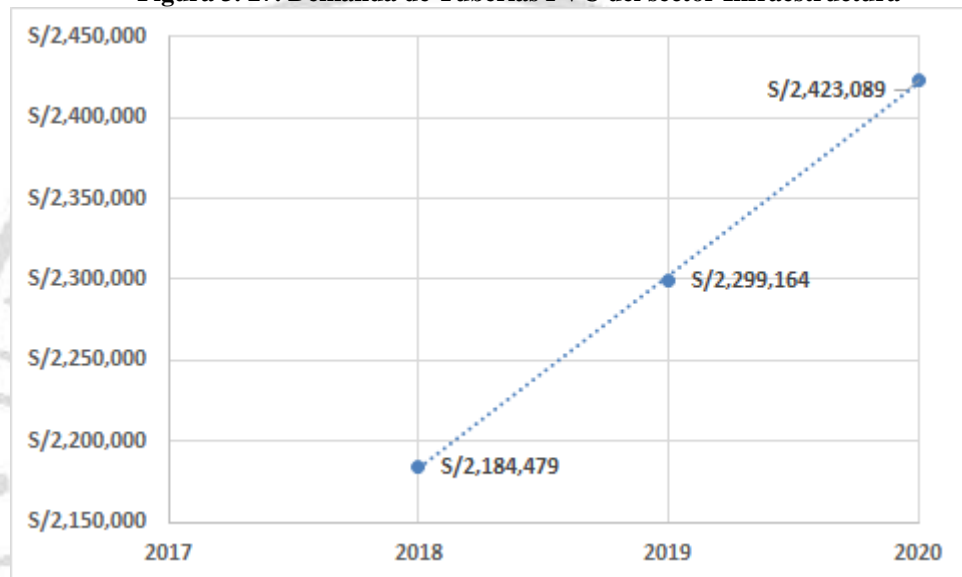
El cálculo de la proyección de la demanda de tuberías PVC del sector predial se realizó utilizando como tasa de crecimiento el PBI proyectado 2020 del nivel construcción el cual asciende a 5.39% según la empresa Aurum en la Tabla 3. Demanda Anual de tuberías sector Infraestructura (DATSI).

Tabla 3. 2: Proyectado de la demanda anual de Tuberías del sector Infraestructura

AÑOS	DEMANDA	TONELADAS
2018	S/2,184,479	414
2019	S/2,299,164	435
2020	S/2,423,089	459

Fuente: Encuesta y entrevista a expertos
Elaboración: Autor de tesis

Figura 3. 27. Demanda de Tuberías PVC del sector Infraestructura



Fuente: Encuesta y entrevista a expertos
Elaboración: Autor de tesis

El cálculo de la proyección de la demanda de tuberías PVC del sector infraestructura se realizó utilizando como tasa de crecimiento el PBI proyectado 2020 región sur del nivel construcción el cual asciende a 5.39% según la empresa Aurum en la Tabla 3.

Cálculo de la demanda total proyectada

El cálculo de la demanda total proyectada está dada por la demanda anual de tuberías de PVC de Predial (DATSP) y la demanda anual de tuberías PVC del sector infraestructura (DATSI).

Demanda Total Proyectada

DATP = DATSP + DATSI

S/. 20, 431,365.00 + S/. 2, 423,088.00

Demanda Total Proyectada = S/. 22,435,375.80

Cálculo de la demanda total proyectada para los próximos 10 años

Para el cálculo de la demanda proyectada para los próximos 10 años utilizaremos el promedio móvil del PBI de la región sur de los últimos 10 años anteriores, el cual se muestra en la tabla.

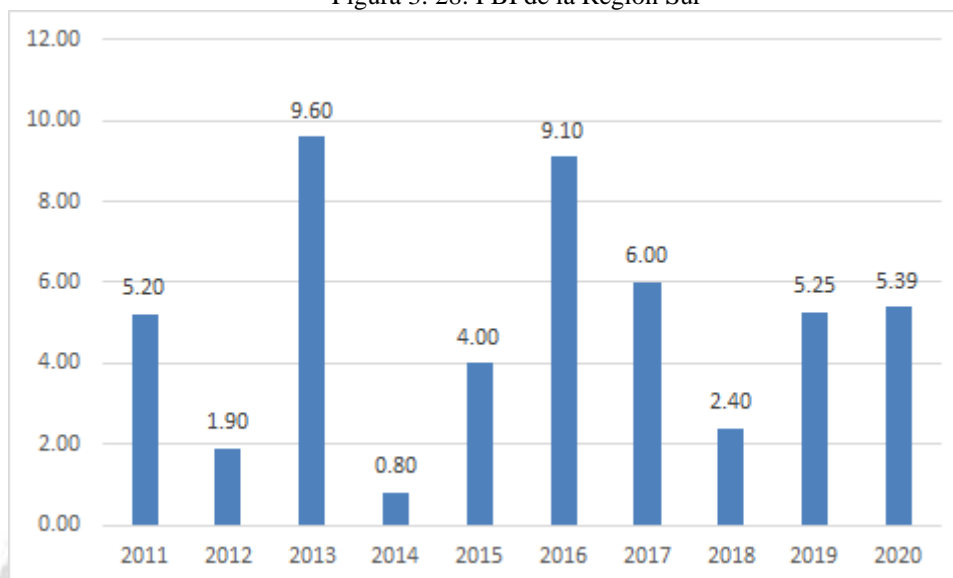
Tabla 3. 3: PBI de la Región Sur

Nro	Años	PBI (%)
1	2011	5.20
2	2012	1.90
3	2013	9.60
4	2014	0.80
5	2015	4.00
6	2016	9.10
7	2017	6.00
8	2018	2.40
9	2019	5.25
10	2020	5.39
11	2021	4.43
12	2022	4.44
13	2023	4.74
14	2024	4.27
15	2025	4.72
16	2026	4.76
17	2027	4.39
18	2028	4.37
19	2029	4.55
20	2030	4.27

Fuente: Aurum Consultoría y Mercado

Elaboración: Autor de tesis

Figura 3. 28: PBI de la Región Sur



Fuente: Aurum Consultoría y Mercado

Elaboración: Autor de tesis

Mediante el siguiente cuadro podemos indicar que tenemos la demanda total de los próximos 10 Años teniendo para el 2029 una demanda total de S/33,394,978.97 esta es una demanda conservadora que nos permitirá mitigar el riesgo al momento de la inversión del plan de negocio.

Tabla 3. 4: Proyección de demanda Tuberías PVC

N°	Año	Tasa(%)	Demanda Mercado S/.	Participación (%)	Demanda Anual Plan	Toneladas Anual	Toneladas Mes
1	2020	5.39%	S/22,435,375.80	9.5%	S/2,131,360.70	376.51	31.38
2	2021	4.43%	S/23,429,262.95	10.5%	S/2,460,072.61	393.19	32.77
3	2022	4.44%	S/24,469,522.22	11.5%	S/2,813,995.06	410.64	34.22
4	2023	4.74%	S/25,629,377.58	12.5%	S/3,203,672.20	430.11	35.84
5	2024	4.27%	S/26,723,752.00	13.5%	S/3,607,706.52	448.47	37.37
6	2025	4.72%	S/27,985,113.09	14.5%	S/4,057,841.40	469.64	39.14
7	2026	4.76%	S/29,317,204.48	14.5%	S/4,250,994.65	492.00	41.00
8	2027	4.39%	S/30,604,229.75	14.5%	S/4,437,613.31	513.59	42.80
9	2028	4.37%	S/31,941,634.59	14.5%	S/4,631,537.02	536.04	44.67
10	2029	4.55%	S/33,394,978.97	14.5%	S/4,842,271.95	560.43	46.70

Fuente: Encuesta y entrevista a expertos

Elaboración: Autor de tesis

3.6. Análisis de la Oferta

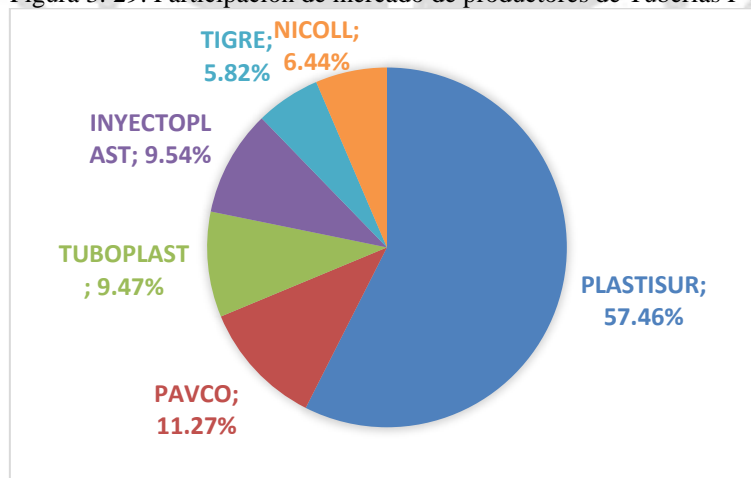
La oferta se analizó por medio de entrevistas a los expertos en Arequipa en tuberías PVC, ejecutivos MEXICHEM, gerente comercial FEMACO (Distribuidor Inyectoplast y Tigre), gerente comercial FERDICOM (Distribuidor Tuboplast), los cuales tienen monitoreados a los competidores y su participación en el mercado Arequipeño donde Plastisur es el líder en tuberías PVC. Esta información pudimos consolidarla mediante una reunión y las entrevistas se detallan en Anexos. Estas entrevistas dieron al grupo Mexichem con una participación de 68.73% entre (Plastisur con 57.46% y Pavco con 11.27%) seguidas de las marcas donde apuntaremos nuestras estrategias y trataremos de desplazar con precios competitivos y calidad las, cuales son Tuboplast con 9.47%, Inyectoplast 9.45%, Tigre 5.82%, Nicoll 6.44%.

Tabla 3.5: Empresas productoras de Tuberías PVC de la ciudad de Arequipa

Fabricas de Tuberias PVC	% Participacion Total
PLASTISUR	57.46%
PAVCO	11.27%
TUBOPLAST	9.47%
INYECTOPLAST	9.54%
TIGRE	5.82%
NICOLL	6.44%
	100.00%

Fuente: Encuesta y entrevista a expertos
Elaboración: Autor de tesis

Figura 3. 29: Participación de mercado de productores de Tuberías PVC - Arequipa



Fuente: Encuesta y entrevista a expertos
Elaboración: Autor de tesis

Podemos observar mediante tabla y gráficos la inclinación del mercado Arequipa por Plastisur, así como un 31.27% de oportunidad de otras marcas que no sean del grupo Mexichem lo cual será nuestro objetivo a corto plazo con precios competitivos, acciones marketing (capacitaciones y promotoría), así como otorgando productos de calidad y certificados con esto apuntaríamos a poder acceder en el primer año al 9.5% de la demanda total ya que el consumidor y canal están buscando alternativas de calidad pero a un precio más competitivo y un respaldo en acciones al canal, gasfiteros y consumidor final.

Tabla 3. 6: Participación del mercado Estimado

	DEMANDA 2020 (SOLES)	PARTICIPACION 9.5% (SOLES)	%PARTICIPACION FACT
DEMANDA PREDIAL	S/20,431,365.04	S/1,940,980	89.40%
DEMANDA INFRAESTRUCTURA	S/2,423,088.84	S/230,193	10.60%
TOTAL TUBERIAS PVC	S/22,435,375.80	S/2,131,361	100%

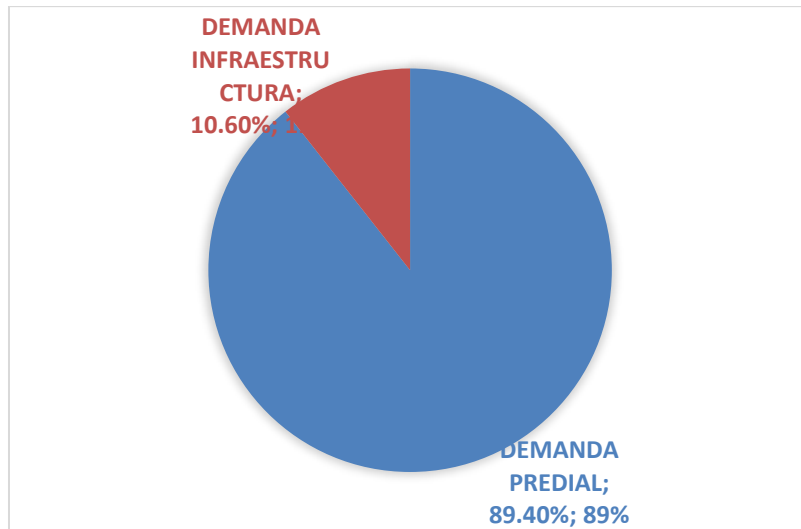
Fuente: Encuesta y entrevista a expertos
Elaboración: Autor de tesis

Tabla 3. 7: Estructura de las ventas Proyectadas

	PARTICIPACION 9.5% (SOLES)	%PARTICIPACION FACT
DEMANDA PREDIAL	S/1,940,980	89.40%
DEMANDA INFRAESTRUCTURA	S/230,193	10.60%
TOTAL TUBERIAS PVC	S/2,131,361	100%

Fuente: Encuesta y entrevista a expertos
Elaboración: Autor de tesis

Tabla 3. 8: Distribución por Sector (Participación)



Fuente: Encuesta y entrevista a expertos
Elaboración: Autor de tesis

3.7. Conclusiones

Tenemos un mercado oligopólico compartido con un 89.40% del mercado en residencial y un 10.60% del mercado infraestructura lo cual nos da una gran oportunidad para sumar más volúmenes en el sector autoconstrucción las cuales las trabajaremos mediante nuestro canal terciarizado distribuidoras y en el caso de constructoras y sector público lo realizaremos de forma directa participando en todos los procesos y distribuidores que será al que más apuntaremos.

El foco es tomar el 9.5% de la participación de mercado en tuberías PVC en las referencias o SKU que presentamos en el presente plan de negocios enfocándonos en productos de calidad con respaldos certificados y precios competitivos considerando que no se tiene a la gente muy fidelizada por el tema de precios y el mercado necesita una alternativa con productos de buena calidad a precios competitivos.

Debemos considerar que nos centraremos exclusivamente en tubería de alta rotación que mayormente está centrados en el sector residencial con 13 SKU y 8 referencias en infraestructuras sumados todo nuestro portafolio de 21 referencias de las 120 que tiene la marca líder.

Por lo cual podemos considerar una gran oportunidad viable a este plan de negocios que presentamos ya que nos enfocaremos a los que más rotación existe en el canal.

CAPITULO IV. PLAN ESTRATEGICO

4.1. Análisis de la empresa

4.1.1. Misión de la empresa

Fabricar y comercializar tuberías de PVC, teniendo como cualidad diferencial la calidad para sus instalaciones, somos una empresa con innovación tecnológica, ofertamos soluciones acordes a sus necesidades, presentes en nuestra región de Arequipa.

4.1.2. Visión de la empresa

Estar presente en todas las instalaciones sanitarias de la ciudad de Arequipa, liderando el abastecimiento de tuberías PVC con la calidad característica.

4.2. Benchmarking del desarrollo de mercado de tuberías de PVC en el Perú

4.2.1. Objetivos

El fin de realizar un benchmarking para tuberías de PVC en el Perú es analizar la evolución que presenta en el mercado actual, revisar cuales son los principios en cuanto a la selección de las diversas marcas existentes, la escala de precios que se ha presentado a lo largo de los años, de esta manera establecer estrategias acordes al mercado y fomentar un crecimiento sostenible y exitoso en la ciudad de Arequipa.

Para ellos analizaremos las empresas con inversión extranjera, de influencia en la ciudad.

- Tigre (Brasil)
- Nicoll by aliaxis (Francia)

4.2.2. Datos

- **Tigre:**

Es una empresa brasilera que ofrece dentro de su portafolio productos termoplásticos, dentro de ellos tubería de PVC, CPVC, HDPE, polipropileno; presente en todo latinoamérica, con más de 75 años comercializando bajo sus

esquemas de liderazgo e innovación tecnológica, esta empresa en nuestro medio ofrece tuberías de PVC para agua fría, tuberías para desagüe y conducciones eléctricas.

Los productos ofertados por la empresa cada vez tienen mayor aceptación en el mercado esto debido a su estrategia de precios altamente competitivos, teniendo la variedad de dimensiones necesarias para las instalaciones sanitarias, con aceptación tanto en el sector público como privado, sin embargo, para nuestro entorno uno de los atributos del consumidor, es su gran compromiso con el consumo de marcas regionales, esto sin duda permite establecer conclusiones que no solo debemos basarnos en la estrategia de precios, si no en cambio, establecer estrategias de marketing que generen diferencia entre las demás marcas.

Tabla 4. 1: Productos PVC Tigre

Ítems	Molde	Precio por unidad
Tubería para agua fría		12.00
Tubería para redes eléctricas		2.00
Tubería para redes de desagüe		16.00
Tubería de alcantarillado		150.00

Fuente: Encuesta a Expertos y ferreterías

Elaboración: Autor de tesis

- **Nicoll by aliaxis**

Es fabricante y distribuidor mundial de sistemas de conducción de fluidos, usados en construcción residencial y comercial, así como en aplicaciones de infraestructura industrial y pública.

Esta marca está presente en 40 países a nivel mundial en donde cuentan con plantas de producción y representantes comerciales, basándose en el cumplimiento de normatividad de los productos, esta empresa ha ido incrementando su portafolio, y como estrategia realiza incremento de

distribuidores a nivel nacional, parte de su estrategia es abarcar nuevos proyectos, es por ello que, al contar con plantas en otros países, adaptan sus productos a las nuevas exigencias del mercado local.

Entre la variedad de sus productos cuentan con tuberías de PVC, CPVC, Polietileno, HDPE, entre otros, a continuación, establecemos algunos productos con los que cuentan:

Tabla 4. 2: Productos Nicoll

Ítems	Molde	Precio por unidad
Tubería para agua fría		14.00
Tubería para redes eléctricas		3.00
Tubería de alcantarillado		175.00
Tubería para redes de desagüe		19.00

Fuente: Encuesta a Expertos y ferreterías
Elaboración: Autor de tesis

4.2.3. Análisis

Las empresas tigre y nicoll, representan una forma de trabajo para lograr el ingreso al mercado, ambas tienen sus estrategias, tigre por su lado apuesta en ofertar sus productos a precios accesibles con el fin de llegar a los consumidores potenciales, ahora analizando nicoll, oferta tubería de a un precio por encima del mercado, sin embargo, del estudio realizado previo a esta investigación, esta empresa no ha desarrollado la expansión que esperaron, esto también se puede validar por el estudio de mercado que se realizó para la etapa de análisis de mercado.

En tal sentido es necesario que la estrategia que debemos plantear para el éxito del presente plan de negocios no solo se base en precios, si no entienda las exigencias del mercado, precio – calidad, ofertando servicios de atención al

cliente, así mismo las dimensiones y el portafolio de inicio de la producción deberá ser ajustada, según los análisis establecidos en los estudios de mercado elaborados.

4.2.4. Acción

El éxito de la presente empresa será ofertar tuberías de PVC, para redes de instalaciones de agua fría, desagüe, canalizaciones eléctricas, redes de alcantarillado, la empresa planteará una estrategia clara y contundente de precios y canales acordes para la distribución, de esta manera se protegerá de sus competidores y lograr el éxito esperado.

4.3. Análisis de precios de las tuberías de PVC en la ciudad de Arequipa

En la ciudad de Arequipa el mercado de tuberías, presenta una escala de competidores de características variadas, desde estrategias de precios muy por debajo del promedio, y tuberías con características y certificaciones que marcan diferencias claras en calidad. Sin embargo, se ve por la demanda y el PBI en crecimiento de del sector construcción, que el establecer una nueva marca de tuberías tendrá una buena aceptación en el mercado, ya que día a día, surgen marcas de tuberías artesanales en el mercado con buena demanda y aceptación, sin embargo, su informalidad provoca que quiebren y pierdan su participación en el mercado.

Parte del éxito o la aceptación que tienen estas empresas artesanales, es por el porcentaje de margen que provocan hacia sus principales consumidores, el canal ferretero, ya que día a día son los motores de los grandes distribuidores, en estos también podemos considerar los canales de retail, que en nuestra se aplica a Maestro, Sodimac y ahora Promart, estos centros de abastos, reúnen gran cantidad de consumidores arequipeños.

Revisando los precios que cada canal establece existe una gran diferencia a la cual se debe revisar y caudalosamente establecer un plan para poder abordar el mercado, algunos consumidores se basaran en precio, por otro lado, existe un sector que ahonda sus esfuerzos en calidad y durabilidad, ahora bien, conociendo este porcentaje de consumidores, también el fin del presente plan de tesis es no descuidar de ambos

sectores es por ello que se presentara, dos líneas un premium y clásica, esto con el fin de generar la mayor participación de la marca.

Analizando las marcas locales en este caso revisaremos los casos de la fábrica Plastisur e Injectoplast, a continuación, presentamos una variación de precios de las tuberías más comerciales.

Tabla 4. 3: Análisis de precios de Tuberías PVC Arequipa

Ítems	Nicoll	Tigre	Plastisur	Tubosur	Injectoplast
Tubería para redes de desagüe 2"	9	8	8.5	8.3	8
Tubería para redes de desagüe 4"	18	16	16	15.5	15
Tubería para redes de desagüe 6"	25	24.5	24	23	22
Tubería para redes eléctricas SAP 1/2"	5	4.5	4.5	3.8	3.5
Tubería para redes eléctricas SAP 3/4"	8	6.5	6	5.5	5
Tubería para redes eléctricas SAP 1"	8	6.5	7.5	6.3	6
Tubería para redes eléctricas SEL 3/4"	2.8	2.5	2.5	2.2	2.2
Tubería para redes eléctricas SEL 1"	4.5	4	4	3.7	3.2
Tubería para agua fría Roscado 1/2"	13	12	11	10.5	10
Tubería para agua fría Roscado 3/4"	16	16	14.5	14	13.5
Tubería para agua fría Roscado 1"	22	21	21.5	19	18.5
Tubería de alcantarillado SN2 160 mm	155	150	140	133	130
Tubería de alcantarillado SN2 200 mm	210	197	200	190	195
Tubería de alcantarillado SN4 110 mm	105	95	95	85	87
Tubería de alcantarillado SN4 160 mm	175	170	160	152	159
Tubería de alcantarillado SN4 200 mm	275	275	250	240	245

Fuente: Encuesta a Expertos, Ferreterías, distribuidores
Elaboración: Autor de tesis

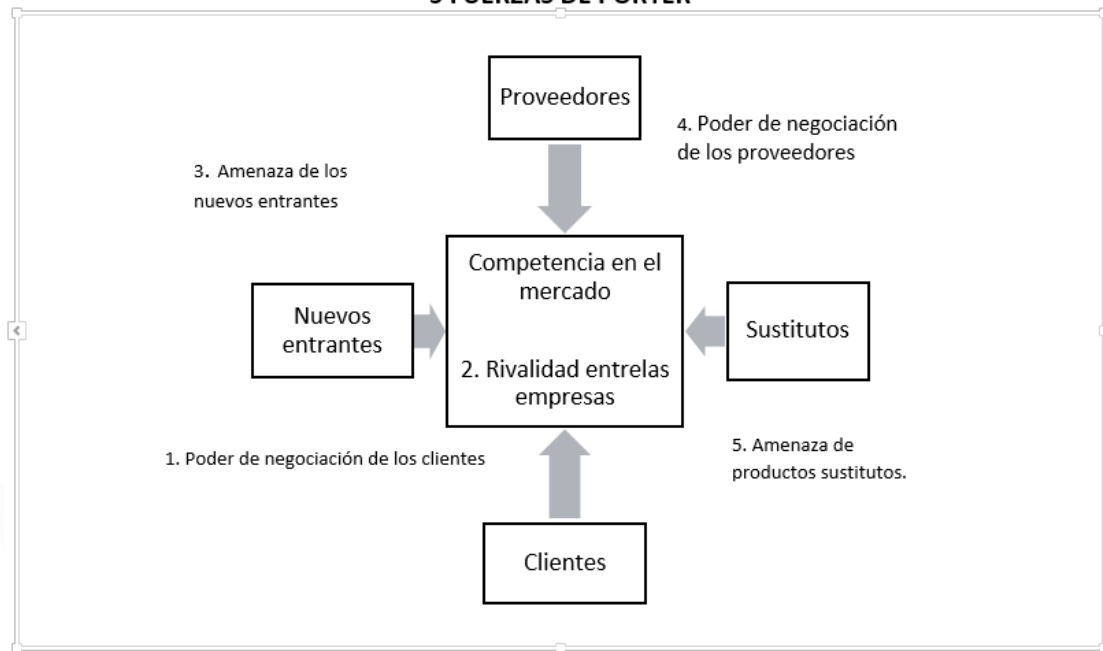
En la tabla superior podemos revisar la variedad de precios de las tuberías que mayor demanda presentan en el mercado local, también revisamos los precios a nivel nacional como tienen influencia en el medio.

Ahora es necesario generar una ampliación de portafolio, siendo atractivo para los consumidores ferreteros, gasfiteros, constructores en general y clientes finales.

4.4. Análisis del sector de tuberías de PVC

Según el autor Michael Porter, las variables a revisar para fomentar un saludable sostenible plan de negocios, es revisar las 5 fuerzas de Porter, ellas son: poder de negociación con los compradores, con los proveedores, amenaza de competidores potenciales, amenaza de productos sustitutos, y rivalidad entre empresas la cuales se plasman en la siguiente figura:

Figura 4. 1: Cinco Fuerzas de Porter
5 FUERZAS DE PORTER



Fuente: Autor Michael Porter
Elaboración: Autor de tesis

Empresas del sector constructor: Para evaluar cuál es número de empresas existentes, y validar si el modelo de negocio es propicio para la ciudad propuesta no

Fuente y elaboración: Kotler. Philip y Anstrong, Gary, Marketing, décimo cuarta edición.

Las características de cada una de estas fuerzas serán revisada y calificada en una escala del 1 al 5, para medir la de mayor representación y de poca influencia, para ellos el numero 5 será la de mayor jerarquía y 1 la de menor incidencia, seguidamente se establecerá ponderaciones las cuales son propuestas por el autor de la presente tesis.

4.4.1. Poder de negociación con los proveedores

Para la fabricación de tuberías de PVC se requiere muchos proveedores, para ello es necesario revisar la influencia de cada uno de ellos, mapeando la necesidad y la frecuencia de su participación, así mismo revisando la facilidad de su adquisición, costo, disponibilidad, relación insumo – calidad y la utilidad de la misma.

Siendo de esta manera descrito se debe considerar que la materia prima de mayor representación es la resina:

Resina: Los proveedores principales para esto son las empresas productoras de esta materia prima. Existen pocos proveedores comparados con los fabricantes de las tuberías, del mismo modo, no hay un material que pueda reemplazar este insumo ya que representa un 80 a 85% del total de la composición del producto.

Ahora bien, las marcas de fabricantes de resina son Shintech, INEOS, Mexichem, y Axiall, a continuación, se presenta una tabla de producción de resina a nivel mundial en el año 2015.

Figura 4. 2: Productores Mundiales de Resina 2015

Productores mundiales de resina de PVC por compañía en 2015 (Capacidad promedio anual)

Posición	Compañía	Capacidad ('000 Tons)	% Participación
1	SHINTECH	3,640	10.3%
2	INEOS Chlor Vinyls	3,521	10.0%
3	FPC	3,237	9.2%
4	Mexichem	1,812	5.1%
5	Westlake	1,744	4.9%
6	Oxy Vinyls LP	1,683	4.8%
7	Xinjiang Zhongtai	1,525	4.3%
8	LG Chem	1,300	3.7%
9	Axiall Corporation	1,204	3.4%
10	Xinjiang Tianye Group	1,200	3.4%

Fuente: Mexichem

Elaboración: Área Logística e importaciones Mexichem

Actualmente nuestros mayores competidores son Plastisur e Injectoplast, el primero pertenece al grupo Mexichem, el cual podría ser una estrategia de ingresos al mercado ya que al usar los mismos insumos del mayor competidor nos podría posicionar como una empresa responsable en calidad y durabilidad, ya que del estudio de mercado establecido estos pilares son fundamentales para todas las empresas.

Ahora la variedad de proveedores no representa una barrera, más en cambio, también es necesario realizar un análisis de costos y determinar cuál de los proveedores es el indicado para abastecernos en la producción proyectada.

La calidad del producto terminado está en función de la materia prima empleada para la fabricación, es por ello que los estándares deben ser cualificados por certificados que avalen estos valores.

Tabla 4. 4: Análisis de Poder de Negociación con los proveedores

N°	Características	Calificación	Significado
1	Cantidad de proveedores	3.00	Medio
2	Incidencia del costo de variación de proveedor	3.00	Media
3	Atributos de la ventaja de calidad	4.00	Alto
4	Uso de atributos de cualidad, certificaciones	4.00	Alto
Promedio		3.50	Medio

Fuente: Investigación y experiencia de autor de tesis.

Elaboración: Autor de tesis

4.4.2. Poder de negociación con los compradores

La competencia del mercado se centra en ofrecer productos con características de precio y calidad diferenciadas, dirigidas para obras del sector público y privado, sector autoconstrucción, clientes como ingenieros, arquitectos, gasfiteros, municipalidades constructoras, ferreterías y retail.

Es necesario considerar que el poder de negociación con los compradores es medio alto, ya que la competencia de tuberías de PVC es amplia; sin embargo, es el objetivo establecer competencia definida para el éxito de la misma.

Se considera que no hay una amenaza de integración por parte de nuestros clientes, por la estrategia de inversión a realizar.

Tabla 4. 5: Análisis de Poder de Negociación con los compradores

N°	Características	Calificación	Significado
1	Cantidad de clientes	5.00	Muy alto
2	Negociación con compradores	3.00	Medio
3	Amenaza de integración de los clientes	1.00	Bajo
Promedio		3.00	Medio

Fuente: Investigación y experiencia de autor de tesis.

Elaboración: Autor de tesis

4.4.3. Amenaza de productos sustitutos

Para la sustitución de los productos de PVC a usar, se debe considerar que el sector está acostumbrado a emplear estos insumos, es decir existe costumbre o tradición de usar los mismos materiales para las diversas instalaciones sanitarias, es por ellos que no existe muchas alternativas para reemplazar las tuberías planteadas a fabricar en este plan de negocios, en todo caso la mayor amenaza esta en cuanto a la competencia de las demás marcas existentes.

- Tuberías de electrofusión y termofusión para instalaciones de redes de agua fría, que están conformadas por tubería de polietileno
- Tuberías corrugadas de polietileno, que podrían ser equivalentes en el caso de las tuberías de redes alcantarillado de PVC.
- Tubería de polipropileno, tanto para redes de instalaciones de agua fría y caliente, sin embargo, para el caso de redes de agua fría, estas elevarían el costo de instalación, pudiendo considerarles como de mínima incidencia para el comparativo de tubería de agua fría.

Tabla 4. 6: Análisis de amenaza de productos sustitutos

N°	Características	Calificación	Significado
1	Cantidad de sustitutos cercanos	2.00	Bajo
2	Comparativo de precio – calidad	3.00	Medio
3	Disponibilidad del sustituto	1.00	Baja
Promedio		2..00	Baja

Fuente: Investigación y experiencia de autor de tesis.

Elaboración: Autor de tesis

4.4.4. Amenaza de entrada de nuevos competidores

En este punto tenemos que considerar algunos puntos de barreras para poder establecer el ingreso de nuevos competidores al mercado:

- **Inversión:** debido a un proceso de fabricación industrial, se necesita de un potencial económico para la adquisición de equipos para ofertar productos procesados acordes a la normatividad y dimensiones necesarios.
- **Aprendizaje:** Los posibles competidores necesitan analizar el entorno, los medios de operación, los canales de ventas y los diversos procesos que implican para el éxito de la misma, sin embargo, estos no pudieran ser de gran n dificultad si no en cambio, de un experto relacionado.

- **Conocimientos técnicos:** El producir tuberías, se necesita conocer el medio de producción, el manejo de los equipos tanto para la operación como para el mantenimiento.
- **Gestión Operativa:** se debe considerar operadores de gran calificación, ya que, al tener alguna falla o reclamo, podría ser sinónimo de pérdida, la cual para los inicios de la gestión no sería saludable.

Tabla 4. 7: Análisis Amenaza de ingreso de nuevos competidores

Nº	Características	Calificación	Significado
1	Inversión	3.00	Media
2	Aprendizaje	2.50	Medio
3	Conocimiento técnico	2.00	Bajo
4	Gestión operativo	3.50	Medio
Promedio		2.75	Medio

Fuente: Investigación y experiencia de autor de tesis.

Elaboración: Autor de tesis

4.4.5. Rivalidad entre empresas.

Actualmente en la ciudad de Arequipa, el mercado se encuentra repartido por las marcas de Plastisur , Pavco, Tigre, Tuboplast , Inyectoplast y Nicoll.

Si bien se refleja la empresa Plastisur tiene la mayor incidencia de participación en el mercado de los termoplásticos, existe sectores en los que la marca no llega a cubrir, del mismo modo no oferta productos para los tipos de públicos descritos, tanto sector de búsqueda de material económico y materiales calidad a precios superiores.

Esta carencia de diversificación permite afrontar a los competidores a estudiar, desplazando las barreras de ingreso que se pudiesen suscitar.

Por otro lado sus procedimientos de compra provocan disconformidad en los clientes, pues ellos no pueden recoger su mercadería si no es previo depósito y aprobación de depósito, generando mínimo dos días para la entrega de los productos.

Tabla 4. 8: Análisis rivalidad entre empresas

Nº	Características	Calificación	Significado
1	Diferenciación	2.00	Bajo
2	Variedad de empresas	2.00	Bajo
Promedio		2.00	Bajo

Fuente: Investigación y experiencia de autor de tesis.

Elaboración: Autor de tesis

4.4.6. Análisis de diferenciación

De los ítems analizados se establecieron y describieron estrategias para afrontar las diversas barreras encontradas, en las que se encontraron barreras de nivel medio a bajo lo que representa una mayor ventaja para el ingreso al mercado.

Tabla 4. 9: Análisis de diferenciación

Nº	Características	Calificación	Significado
1	Poder de negociación de los proveedores	3.50	Medio
2	Poder de negociación de los compradores	3.00	Medio
3	Amenaza de productos sustitutos	2.00	Medio
4	Amenaza de ingreso de competidores	2.75	Medio
5	Rivalidad entre empresas	2.00	Bajo
Promedio		2.65	Medio

Fuente: Investigación y experiencia de autor de tesis.

Elaboración: Autor de tesis

4.5. Evaluación estratégica

4.5.1. Análisis FODA

Se presenta el análisis de las fortalezas y debilidades de la empresa, considerando el mercado y los competidores locales, este ítem nos ayudará a establecer estrategias para el plan de marketing que será descrito en los siguientes capítulos, para este capítulo suma los análisis para ofertar un producto con la calidad esperada y el precio acorde.

Tabla 4. 10: Análisis FODA

	<p>Fortalezas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Contar con equipos moderna que nos permita realizar diferentes diseños. 2. Concentrarnos en calidad, cumpliendo normas técnicas que avalen los atributos del producto. 3. Capacidad de producción para 500 toneladas anual. 4. Innovación tecnología, servicio de atención al cliente. 5. Asegurara la disposición de reposición frente a cualquier eventual requerimiento. 6. Atención personalizada a nuestros clientes, clientes satisfechos. 7. Flexibilidad con la entrega, cantidades y pagos directos en planta para la compra.
<p>Oportunidades</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Crecimiento sostenible del sector construcción en la ciudad de Arequipa, del mismo modo en el sector público y privado. 2. El crecimiento de complejos habitaciones y nuevas habilitaciones urbanas con requerimiento de abastecimiento de redes de agua. 3. Las tuberías de PVC tienen una vida útil de 50 años, lo cual hace posible la gran adquisición del material en el medio. 4. Falta de entrega de protocolo de calidad y cumplimiento de normatividades. 5. Hoy en día la competencia está enfocándose en un solo sector de construcción, es decir o bien el público de búsqueda económica o calidad. 6. Por su fabricación pueden ser realizadas en una misma máquina, simplemente variando el ornamental 7. Visita de clientes a planta y verificación de cumplimiento de la normatividad. 8. Uso común en las diversas instalaciones sanitarias, tanto en el sector auto constructor, y sector profesional 9. Los usos no solo son para instalaciones sanitarias, si no en cambio para construcción atípicas 10. Dentro del proceso de fabricación se pueden reutilizar las tuberías como material de resina virgen. 11. Instalación próxima a su mantenimiento periódico, con tuberías en poca salubridad de uso. 12. Entrega inmediata y compra directa en fabrica para evitar complicaciones y facilidades a los clientes a diferencia del competidor Limeño. 13. Compra en los mismos almacenes y en las cantidades que el cliente solicita en comparación al competidor de la zona. 	<p>O1-O2-O5*F1 Establecer la adecuada capacidad de producción de la planta teniendo en cuenta los objetivos de crecimiento.</p> <p>O6-O8*F2 El uso de equipos tecnológicos</p> <p>O3-O7*F2 Validar la calidad con un trabajo de sinergia tanto por las áreas de calidad y producción.</p> <p>O5-O6*F4 Estrategia publicitaria para resaltar los usos y principales características del PVC.</p> <p>O7-*F5 Estar presentes en ámbitos de compra por el estado y sector privado.</p> <p>O7*F5 Fomentar la variación de selección en función a la calidad del producto.</p> <p>O5*F4 Ofrecer las tuberías de mayor rotación y más uso, para las conexiones sanitarias.</p> <p>O5-O6* F1-F4 Ofertar nuestra marca por medio de un catálogo versátil y digerible para todos los sectores.</p> <p>O13*F7 Contar con facilidades de entrega en las cantidades que indique el cliente, recepción del dinero en misma planta para la entrega inmediata.</p>

Fuente: Investigación y experiencia de autor de tesis.

Elaboración: Autor de tesis

4.5.2. Matriz del perfil competitivo

La matriz de perfil competitivo permite ubicar la posición de la empresa a formar, considerando los actuales competidores calificándolos según los atributos que nos exige el mercado, este ítem es de gran importancia y juega un papel estratégico para proyectar futuras acciones en pro de la competencia estudiada.

Tabla 4. 11: Matriz de Perfil Competitivo

FACTORES CRÍTICOS DEL ÉXITO	Peso	PLASTISUR		INJECTOPLAST		MARCAS ARTESANALES		TUBOSUR	
		Calificación	Peso Pond.	Calificación	Peso Pond.	Calificación	Peso Pond.	Calificación	Peso Pond.
Cuota de mercado	0.2	4	0.8	3	0.6	1	0.2	2	0.4
Competitividad en precios	0.2	3	0.6	4	0.8	3	0.6	3	0.6
Calidad del producto	0.2	4	0.8	2	0.4	1	0.2	2	0.4
Lealtad del cliente	0.1	4	0.4	2	0.2	2	0.2	1	0.2
Posición Financiera	0.1	4	0.4	2	0.2	2	0.2	1	0.2
Disponibilidad de materia Prima	0.2	4	0.8	2	0.4	2	0.4	2	0.4
	1.0		3.8		2.6		1.8		2.2

Fuente: Investigación y experiencia de autor de tesis.

Elaboración: Autor de tesis

Las empresas de mayor representación son Plastisur e Injectoplast, estas son las que nos representan la competencia a afrontar y a establecer estrategias para el surgimiento de TUBOSUR.

Para la calificación del cuadro superior se usan factores establecidos en los ítems anteriores, y el rango de calificación es de 1 a 4, siendo el numero 4 el de mayor representación.

En mención al cuadro la empresa Plastisur es el competidor de mayor peso (3.8), el cual debemos realizar un planteamiento adecuado para abordar estratégicamente nuestra competencia, esta empresa tiene los equipos, atributos financieros y competitividad en cuanto a su calidad.

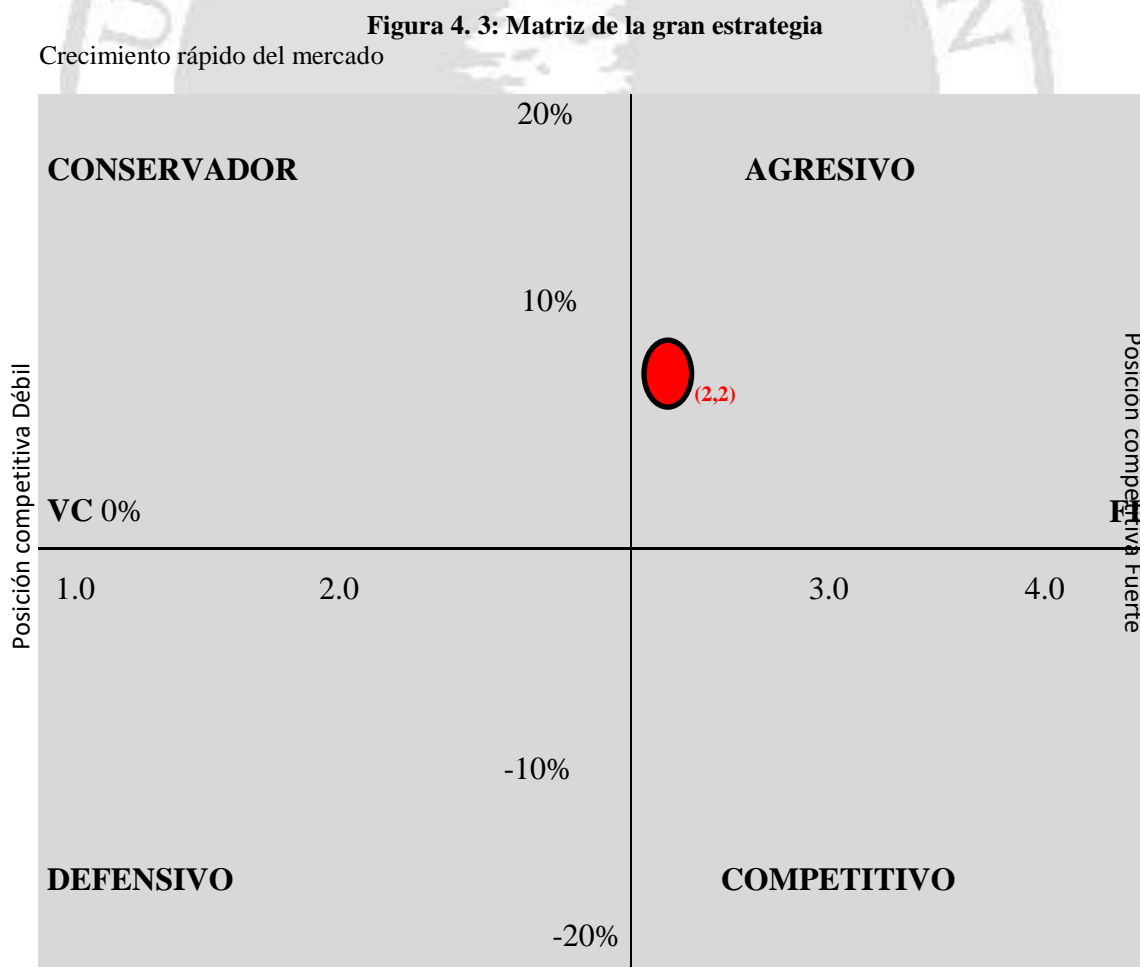
Seguidamente esta la empresa Injectoplast (2,6), una empresa que no cuenta con su centro de operaciones en la ciudad de Arequipa la cual representa un punto a favor, ya que la costear el flete de Lima a Arequipa, es un punto de partida para desplazar al primer competidor.

Las demás marcas artesanales (1,8), son tuberías de calidad dudosa sin embargo con precios muy competitivos, ahora bien, estas marcas tienen una participación que puede ser desplazada con la línea de tubería TUBOSUR CLASICO.

TUBOSUR, de acuerdo al análisis cuenta con una participación de 2,2 en el mercado, sin embargo, tenemos que ser claros que este proyectado está en función al cumplimiento de las estrategias ya mostradas, es claro también el trabajo que tendrá para poder incursionar en la selección de clientes frente al mayor competidor.

4.5.3. Matriz de la gran estrategia

Esta matriz se basa en los dimensionamientos de evaluaciones: la posición de competitividad y el grado de crecimiento que pueda tener en el mercado, a ello agregar las estrategias globales y genéricas para el desarrollo de TUBOSUR.



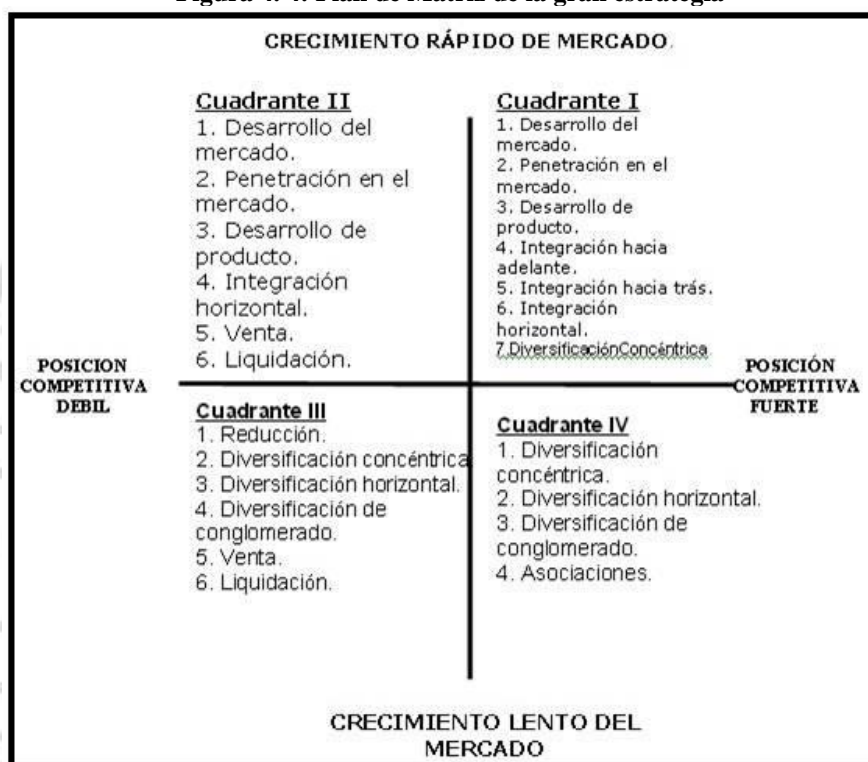
Crecimiento lento del mercado

Fuente y elaboración: David, Fred, Conceptos de Administración Estratégica, quinta edición.

La empresa TUBOSUR tiene una posición competitiva y según el grafico debe ingresar como una empresa agresiva, siendo calificada con la escala de 2.2, lo que indica que se encuentra en el camino de adaptación y aprendizaje continuo.

El cuadrante por otro lado nos muestra la viabilidad de negocio y desarrollo en el mercado propone nuevas medidas a gestionar, que serán descritas en los demás capítulos.

Figura 4. 4: Plan de Matriz de la gran estrategia



Fuente: David, Fred, Conceptos de Administración Estratégica, quinta edición

- Para abarcar estos puntos nos apoyaremos de herramientas visuales, una de ellas será un catálogo digerible, con procedimientos de selección de diámetros de tuberías a partir de ábacos variados por la presión nominal.
- Emplear tecnología de punta, para el proceso de fabricación, además de mano de obra calificada y capacitada para poder afrontar requerimientos de gran envergadura.
- Establecer estrategia de marketing y los medios de distribución para poder llegar a todos los canales de distribución y nichos de mercado posibles.

- Gestionar participación en todos los procesos de requerimientos tanto en sectores públicos como privados, gestionar lazos comerciales con constructoras, distribuidores, retail, municipalidades.

Tabla 4. 12: Planificación de Estrategias

Código	Estrategia	MFODA	MPC	MGE
E1	Contar con equipos moderna que nos permita realizar diferentes diseños.	X		X
E2	Concentrarnos en calidad, cumpliendo normas técnicas que avalen los atributos del producto.	X		X
E3	Innovación tecnología, servicio de atención al cliente.	X	X	X
E4	Asegurara la disposición de reposición frente a cualquier eventual requerimiento.	X		
E5	Participación en todos los procesos de selección, tanto en el sector público como privado	X		
E6	Validar la calidad con un trabajo de sinergia tanto por las áreas de calidad y producción.	X		
E7	El uso de equipos tecnológicos	X		X
E8	Ofrecer un catálogo de selección de tuberías de acuerdo a la necesidad de la instalación	X	X	X
E9	Búsqueda en la selección de nuevos proveedores	X		
E10	Gestionar alianzas estratégicas con los usuarios		X	
E11	Desarrollo de planes de producción enfocados en reducción de costos y optimización de recursos.	X		X
E12	Establecer la adecuada capacidad de producción de la planta teniendo en cuenta los objetivos de crecimiento.	X		
E13	Gestionar campañas publicitarias en los medios de comunicación más recurridos tanto revistas y medios radiales	X	X	X
E14	Gestionar la posición de la marca por sus atributos de calidad y confianza	X	X	X
E15	Gestionar la posición de la empresa como una empresa del sur y hecha por el sur	X	X	
E16	Establecer lazos comerciales en los canales de distribuidores estratégicos para poder llegar a todos las ferreterías de la ciudad	X	X	
E17	Entrega inmediata de las tuberías en fabrica, rompiendo barreras de compra y paradigmas de créditos	X	X	

Fuente: Investigación y experiencia de autor de tesis.

Elaboración: Autor de tesis

4.6. Selección estratégica

Para seleccionar las estrategias que el presente plan de negocios debe seguir debemos tomar las estrategias propuestas por el autor Michael Porter, las cuales nos definen 3 tipos de ventajas competitivas a las que pueda llegar una empresa, generar liderazgo en los precios, diferenciación del producto y segmentación del mercado, las cuales se describirán en las siguientes líneas.

Liderazgo: Una forma de ingresar al mercado nos establece Porter son precios muy competitivos, y de los análisis realizados a la empresa TIGRE, para la ciudad de Arequipa no representa una buena forma de ingreso, ahora para poder ofertar precios económicos y no caer en el ámbito de la pérdida es prudente analizar los costos de transformación, gastos fijos y variables para poder abatir al competidor en la escala de precios.

Diferenciación: Este ítem se da cuando las empresas ofertan un mismo producto, sin embargo, para poder abordar a los competidores estos deben presentar cualidades diferenciales, atributos que alguno no considere, en este plan de negocios se plantea poner como punto crítico el servicio de atención al cliente.

Segmentación: La segmentación involucra analizar y entender la forma de selección de los consumidores, la forma o el canal de poder llegar al usuario final, todas las estrategias suman esfuerzos para poder liderar el mercado y cumplir los objetivos planteados.

Estas estrategias descritas, formaran parte del análisis realizado para poder establecer las estrategias necesarias para poder llegar al público a fin.

Tabla 4. 13: Conceptos de Objetivos Estratégicos

Objetivo estratégico	Toda la industria	DIFERENCIACIÓN	LIDERAZGO EN COSTES
	Segmento de	SEGMENTACIÓN ENFOCADA A DIFERENCIACIÓN	SEGMENTACIÓN ENFOCADA A LIDERAZGO EN COSTES

Exclusividad percibida Posicionamiento de bajo

Ventaja competitiva

Fuente y elaboración: Kotler. Philip y Anstrong, Gary, Marketing, Décimo cuarta edición.

Matriz de consistencia		
1	<p>(E1) Definir la correcta capacidad de producción de nuestra planta enfocados en la creciente demanda.//(E2) Adquisición de tecnología orientada a la mejora de la productividad.//(E3) Asegurar la calidad de producción mediante pruebas de laboratorio periódicas y procedimientos establecidos.//(E11) Desarrollo de planes de producción enfocados en reducción de costos y optimización de recursos.//(E12) Asegurarnos de la calidad del producto ofrecido y brindar asesoría para la correcta instalación.</p>	Utilizar tecnología que nos permita mejorar la productividad.
2	<p>(E4) Estrategia publicitaria para resaltar los usos y principales características del adoquín. //(E13) Realizar campañas publicitarias en el programa de televisión y revistas Su vivienda para posicionar la marca en la mente de los consumidores. //(E14) Realizar campañas publicitarias en el programa de televisión y revistas Su vivienda para posicionar la marca en la mente de los consumidores.//(E15) Posicionar a la empresa como una empresa eficiente, sostenible y versátil.</p>	Posicionar a la empresa entre las 3 mejores de la ciudad de Arequipa en el segundo año
3	<p>(E6) Ofrecer adoquines convencionales: tránsito liviano, tránsito pesado y peatonal manteniendo el precio menor de la competencia.//(E7) Ofrecer 5 modelos de adoquines diferentes al mercado los cuales tendremos en stock para atención inmediata.//(E8) Ofrecer un catálogo de diseños de pavimento variados en molde y color para fabricación con un tiempo de entrega reducido consensuado con el cliente.</p>	Ofrecer modelos convencionales de mejor calidad a menor precio y nuevos modelos con precios diferenciados al mercado.
4	<p>(E5) Participación activa en licitaciones públicas y privadas para el suministro de adoquines de concreto. //(E9) Desarrollo y búsqueda de nuevos proveedores //(E10) Hacer alianzas estratégicas con proveedores y constructoras. //(E16) Centrar nuestra atención en canales de distribución que no están siendo atendidos correctamente por los actuales competidores con la finalidad de ganar participación y hacer conocida la marca.</p>	Realizar acuerdos comerciales tanto con clientes como proveedores para lograr participación de mercado.

4.7. Objetivos estratégicos

- **Emplear extrusoras de última tecnología que permitan obtener mayor eficiencia en la producción:**
 - ✓ Fomentar el uso de equipos de última tecnología capaces generar eficiencia en la transformación de la materia prima.
 - ✓ Optimizar los procesos de producción desde el almacenamiento de la materia, hasta los niveles de servicio en la entrega del producto.
- **Desplazar a los competidores éticamente, y sumar esfuerzos para ser partes de los tres primeros productores de tuberías en Arequipa.**
 - ✓ Planificar estrategias de marketing, proyectando invertir parte de la utilidad generada en actividades como ferias inmobiliarias y ferias de expo y constructor.
 - ✓ Entrega inmediata del producto y pago en mismo punto de venta a los distribuidores y clientes finales.
 - ✓ Invitar a los clientes a verificar el proceso de fabricación y cumplimiento de la calidad.
 - ✓ Participar en entrevistas radiales y revistas de materiales para la construcción.
 - ✓ Creación de una página web y redes sociales para la visualización de todos nuestros clientes.
- **Afianzar lazos comerciales con distribuidores estratégicos y los proveedores de mayor incidencia.**
 - ✓ Crear fidelidad de nuestros distribuidores para mantener la rotación del producto terminado.
 - ✓ Mantener a nuestros proveedores, teniendo rigurosos seguimientos de pago en las fechas pactadas.
 - ✓ Promover la adquisición de las tuberías, aplicando descuentos por campañas y volúmenes de compra.

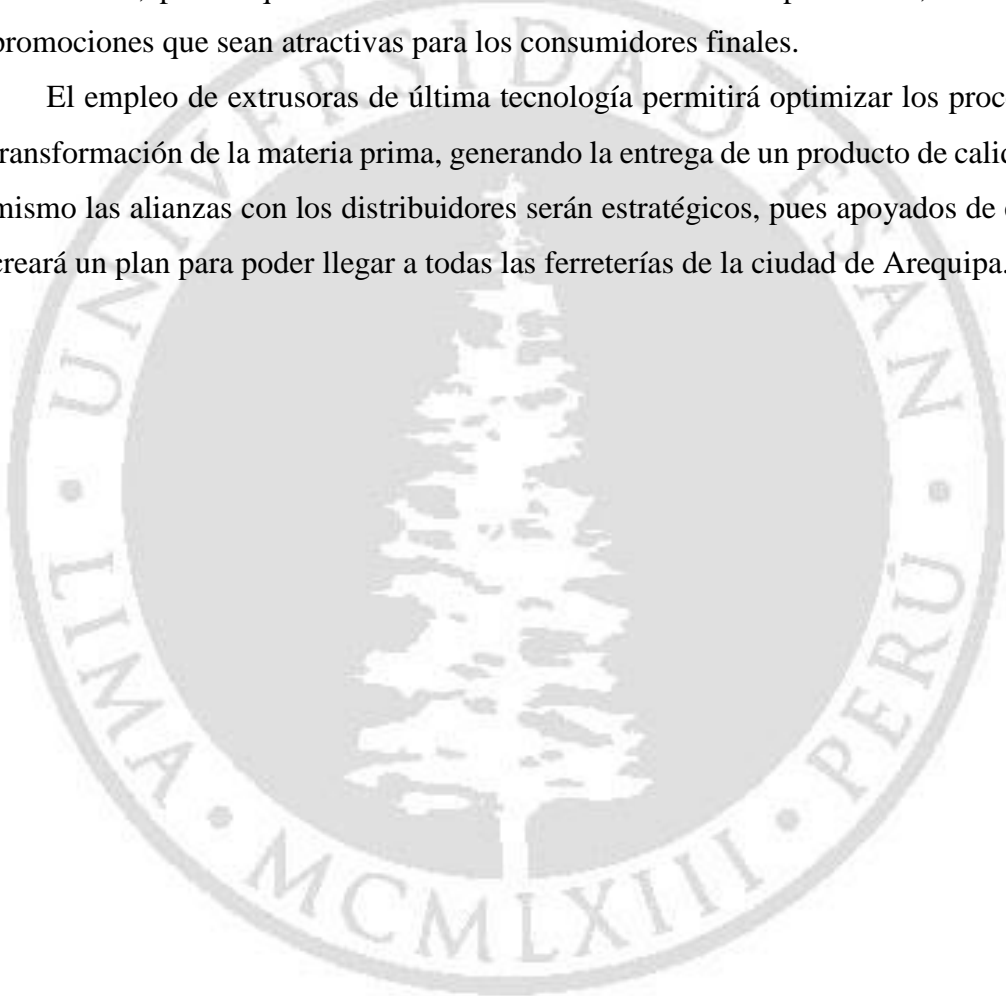
4.8. Conclusiones:

Partiendo de los puntos estratégicos establecidos para fomentar el éxito de la creación de la empresa, de las 5 fuerzas de Porter se analiza que el punto más crítico es el poder de negociación con los proveedores, pues al contar con competidores productores de resina y productores de tuberías al mismo tiempo, podrían establecer

estrategias que estén fuera de nuestro alcance, por otro lado también se debe de trabajar en una planteamiento estratégico de plan de producción y logística, con el fin de afrontar eventualidades de suba de precios.

Del análisis realizado se puede validar que el competidor ubicado como el segundo fabricante, tiene la misma situación de adquisición de material que la nuestra, esto significa que es enteramente posible establecer una competencia libre y de igualdad, sin embargo, la empresa Plastisur al pertenecer al corporativo Mexichem, estaría un escalón por encima, por lo que el reto está en sumar acciones de publicidad, marketing y promociones que sean atractivas para los consumidores finales.

El empleo de extrusoras de última tecnología permitirá optimizar los procesos de transformación de la materia prima, generando la entrega de un producto de calidad, del mismo las alianzas con los distribuidores serán estratégicos, pues apoyados de ellos se creará un plan para poder llegar a todas las ferreterías de la ciudad de Arequipa.



CAPÍTULO V. PLAN DE MARKETING

El presente plan de marketing se realiza tomando como información el estudio de mercado del plan estratégico, con el fin de implementar acciones que permitan lograr los objetivos que tenemos como plan de negocios. En este caso, primero definiremos tipos de perfiles de clientes, y posterior a esto la estrategia del portafolio productos, definir los precios adecuados y ver su impacto con su ejecución en el mercado para poder analizar y adecuar resultados de la misma forma también se está trabajando estrategias de promoción y distribución de nuestro portafolio en el mercado. Luego indicamos costos de todos los procesos a ejecutar para poder finalmente tener el análisis Financiero.

5.1. Perfil de los clientes

Para poder definir el perfil de clientes hemos definido de acuerdo a la modalidad de compra del cliente y el sector que pertenece, así como también la necesidad de cada cliente del tipo de producto que necesita.

5.1.1. Sector público:

El sector público tenemos a todas las organizaciones del estado principalmente gobiernos locales y distritales las cuales utilizan la tubería PVC para fines de renovación de alcantarillado o ampliación de nuevas redes.

- Licitación pública: Esta modalidad hace referencia a la contratación de suministros, bienes y obras. En esta trabajaremos con los gobiernos locales y distritales como se nombró.
- Adjudicación de menor cuantía: Mecanismo empleado para los casos cuando el monto a contratar es inferior a la décima parte del límite mínimo detallados por la ley del presupuesto del sector público para aquellos casos de licitación pública y concurso público.
- Adjudicación directa: Modalidad empleada cuando el monto a contratar es mayor al 50% del límite máximo establecido para la adjudicación directa en la norma presupuestaria.

Cada vez está tomando más acogida en municipalidades y gobierno locales la renovación de las redes de alcantarillado, reemplazando las antiguas tuberías de cemento por tubería PVC ya que tienen mayor duración y normas de respaldo. La familia de productos que utilizarían este tipo de clientes sería de la familia productos infraestructura.

5.1.2. Sector privado:

En este sector están todas empresas constructoras que están en constante crecimiento y están desarrollando proyectos inmobiliarios y Urbanizaciones Privadas pequeñas, medianas y Gran envergadura en las cuales necesitan de la misma forma Tuberías PVC que utilizaran productos de alcantarillado en Infraestructura y Agua, Desagüe, Eléctricos en Predial.

5.1.3. Sector de autoconstrucción:

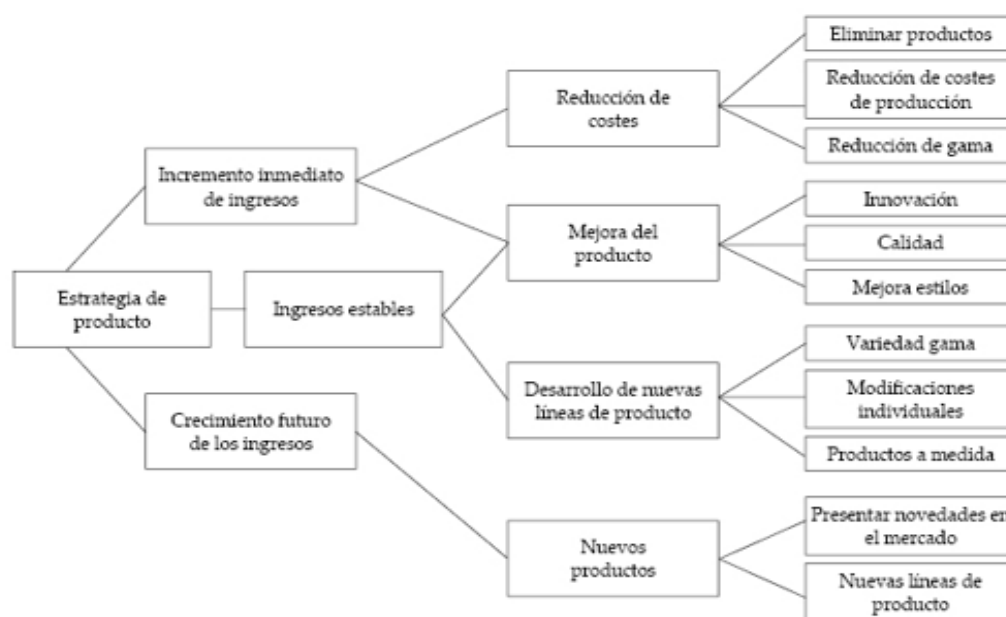
En este sector definimos todos los clientes que están ampliando su domicilio o construyendo por primera vez para lo cual necesitan nuestros productos en PVC en la categoría agua, desagüe y eléctrica en la familia predial, lo cual nos permite llegar de manera masiva con nuestros productos. El canal de atención para estos productos de forma masiva serán las ferreterías las cuales serán atendidos por nuestro distribuidor que es un socio comercial. En este canal se estima realizar el 70% del Negocio.

5.2. Estrategia de producto

Según lo mencionado anteriormente, para el desarrollo de la presente tesis se segmentarán las tuberías PVC en dos tipos de producto.

- Tubería Predial: Estos productos son utilizados mayormente en la autoconstrucción y constructoras pequeñas, Medianas y grandes ya que son las tuberías que se necesitan dentro del domicilio para las redes y conexiones de agua, desagüe y eléctricas del domicilio.
- Tubería Infraestructura: Estos productos son utilizados mayormente en el sector público para obras de alcantarillado tanto de renovación como ampliación en los gobiernos distritales y locales.

Figura 5. 1: Estrategia de Producto segun O'Shaugnessy



Fuente: Marketing en el Siglo XXI. 5ª Edición

Elaboración: Autor de tesis

Analizando y teniendo como base la teoría de estrategia de producto según O'Shaugnessy, para la familia predial e infraestructura buscamos una estrategia que nos pueda dar ingresos estables y por consecuencia se propone las siguientes estrategias.

La estrategia de producto para las tuberías PVC Predial:

- Obtener productos que cumplan con las normas de calidad de las organizaciones reguladoras como Inacal y nuestra principal fortaleza sea la resistencia y duración logrando mejorar nuestros productos versus la competencia lo cual denominaremos Tubosur Premium.
- Ofrecer tuberías de resistencia y calidad, pero para poder ingresar a un segmento más económico en la familia predial lo cual denominaremos Tubosur Clasico (Tubex). En este tipo de producto tendríamos tubos PVC comerciales pero a precios más cómodos en la familia predial.

Figura 5. 2: Gráfico Tuberías Desagüe y Eléctrica



Fuente: grupo fercons

Elaboración: Fercons

Estrategia de producto para Tuberías PVC Infraestructura:

Para poder tener un portafolio amplio y variado también realizaremos tuberías de infraestructura lo cual está más dirigido a las obras de los gobiernos locales y regionales esto nos permitirá tener un ingreso fijo dado que estos productos son de alta demanda en el cual nos enfocaremos en los tubos más comerciales del negocio que es el SN2 y el SN4.

Los mismos tendremos un stock de seguridad para poder actuar rápido ante la demanda del cliente sobre todo del sector público.

Figura 5. 3: Gráfico Tuberías Desagüe y Eléctrica



Fuente: Investigación y experiencia de autor de tesis..

Elaboración: Autor de tesis

5.3. Estrategia de precio:

La estrategia de precio que se proponen en plan de negocios son las siguientes:

5.3.1. Sector público:

El precio que consideraríamos para los tubos PVC en este sector donde se maneja La familia infraestructura con tubería de alcantarillado será por debajo de la competencia que tenemos como Plastisur e Inyectoplast. También ampliaremos los créditos con estos clientes a 45 Días por encima del modal del mercado que da 30 días.

5.3.2. Sector PRIVADO:

El precio que se considera en este sector será por debajo del modal del mercado en tubería predial con precios más cómodos con nuestra marca Tubosur Premium y Tubosur clásico (TUBEX) respecto a los precios de Plastisur e Inyectoplast.

Así mismo también se manejará promociones por compras en volumen los cuales harán tener precios más atractivos. También manejaremos de acuerdo al mercado ventas al contado y crédito para las constructoras lo cual hará más atractiva nuestra oferta de productos.

5.3.3. Autoconstrucción:

En la familia de predial para autoconstrucción trabajaremos dos tipos de segmento en precios.

Los Tubosur Premium que tienen mayor calidad y resistencia a un precio más alto y los Tubosur Clásicos con resistencia y precios cómodos. Adicional a esto la distribuidora será el canal directo para poder hacer masivo la distribución

de ferreterías. Con la distribuidora se manejará crédito a 30 días previa garantía de carta fianza, así como también se puede trabajar al contado.

Tanto el Tubosur premium como el clásico competirán en precios más cómodos respectivamente con Plastisur e Inyectoplast y marcas artesanales.

5.4. Estrategia de promoción/comunicación/ventas:

Se Gestionará tener participación en ferias de construcción en la ciudad de Arequipa como YO CONSTRUCTOR y buscar también tener ingreso a programas de televisión dirigidas a la construcción.

También se proyecta tener capacitaciones en el sindicato de construcción civil para poder demostrar nuestros beneficios y modalidades de instalación y usos con nuestro asesor técnico que contrataremos.

Se contratarán 02 promotores para poder realizar trabajo de visibilidad en las ferreterías como material POP y puedan acompañar en la gestión del día del distribuidor

Se confeccionará Merchandising para los clientes como tomatodos, langer, polos y gorros y se realizará la entrega a los clientes para que puedan regalar a los gasfiteros y consumidores finales por sus compras.

Para el sector público contaremos con asesores especializados que visitaran a las municipalidades y se entrevistarán con las personas encargadas de proyectos para fortalecer los beneficios de trabajar con nuestras tuberías y también poder realizar capacitaciones sobre la marca.

Se realizará un trabajo de outdoor, así como paneles y vallas publicitarios en las principales vías de la ciudad.

Se dará tarjetas **Sodexo** a los vendedores por el cumplimiento de objetivos por volumen, cobertura y cuotas asignadas.

5.5. Estrategia de distribución:

Para poder desarrollar el canal autoconstrucción, trabajaremos con un solo distribuidor inicialmente el cual maneja base de datos de 704 ferreterías y tiene 10 vendedores los cuales visitan un promedio de 15 puntos de venta diario cada vendedor, logrando así coberturar el 100% con visitas de nuestra marca, el perfil de distribuidor que tendríamos sería netamente con experiencia ya en otros productos ferreteros.

Líneas abajo se detalla el modelo de distribución sugerido con la cantidad de ferreterías por zona y día que trabajaría nuestro socio estratégico.

Figura 5. 4: Propuesta de Comercialización

ZONA	SUBZONA	Lunes		Martes		Miércoles		Jueves		Viernes		Sábado		TOTAL CUENTES
		Distribución	Cartas de clientes	Distribución	Cartas de clientes	Distribución	Cartas de clientes	Distribución	Cartas de clientes	Distribución	Cartas de clientes	Distribución	Cartas de clientes	
ZONA NORTE	NORTE A	LA CURVA - LAS CANTERAS - CIUDAD MUNICIPAL (ENTRADA) - VILLA AVIACION - CARRETERA YURA	24	PORJABOL - BUSTAMANTE - CARRETERA LA JOYA	18	BUSTAMANTE	19	APRA - YURA	18	VIA 18 - LA CARRETERA YURA - SAN LUIS PROSPAN	21	MILAGROS - YURA	8	108
	NORTE B	ASOC. APASA - VILLA FAUZZY - PIRLA DE CHACHANI - CALLE YANAVARI - AV. AVIACION - CALLE MARIANO - ZAMACOLA	25	VILLA PARADO - NAZARENO - AV. 54 PARTE INFERIOR (GRUPO VILLA PARADO - CHACHANI)	12	PEDRO P. DIAZ - LOS ANGELES C.C. - FONTANA - VILLA SANTA MARIA - BENIGNO BALLON	16	LA AV. 54 PARTE SUPERIOR (BENIGNO BALLON - SONANA LOS ANGELES) - LAS PUERTAS	23	SAN JOSE - TABAJA	16	CERRO VERDE - CONGATA	7	99
	NORTE C	SOL DE ORO - SAN MIGUEL - DEAN VALDIVIA - BOLODNEH - 1° DE JUNIO - LAS LOMAS DE CAJAMA - MUJERES CON ESPERANZA - CAMERAS - FARMACIA DE JAPON - RADIO AZUL - "DISTRITO DE CAJAMA"	24	VILLA CONTINENTAL - CASIMIRO CUADROS - BUENOS AIRES - AV. CHACHANI - "DISTRITO DE CAJAMA"	16	BOLODNEH - 24 DE JUNIO - LA TOMILLA - LOS ARCES - URB. EL BOSQUE "DISTRITO DE CAJAMA" - CERRO VIEJO - LA Y RIVERO - AV. PUNACARUA "DISTRITO DE CERRO COLORADO"	17	SACHACA - ALTO DE AMADOS - HUARANULLLO - PAMPAS DE CAMARONES - TORRE BLANCA - SEMI RURAL PUNACARUA - JOSE SANTOS ATAHUALPA - AV. LOS INCAS / ALTO LIBERTAD	14	VIA DE EVITAMIENTO - HUCHIMAYO - GARCILAZO - AV. MIGUEL GRAU - CHALLAPAMPA - CHALLAPAMPA Z. SUPERIOR - AV. TRINIDAD MORAN - UMACOLLO - TIAHUAYCANI - CERRO LOS ALARCE (CHOPERA)	13	AV. PERU - AV. JOSE OLAYA / ALTO LIBERTAD	6	90
ZONA SUR	SUR A	JOSE LUIS BUSTAMANTE Y RIVERO (GARCILAZO, AV. SOCABAYA, AV. INGLATERRA)	18	HUNTER / AV. TIAHUAYCANI, LAS AMERICALPES, SAN MIGUEL	10	HUNTER (SAN MIGUEL, CABO MALDONADO)	15	JOSE LUIS BUSTAMANTE Y RIVERO (GARCILAZO, VIDUAIRAZAGA)	15	LOS INCAS - JOSE LUIS BUSTAMANTE Y RIVERO	17	VIDUAIRAZAGA - LIBRY	18	93
	SUR B	CARACAS, JOSE GALVEZ - SOCABAYA	13	CHABACATO	17	QUEDEÑA, YARABAMBA (PEREGRINO), MOLLEBAYTA, HORACIO ZIBALLOS, CHABACATO,	22	LARA - LA MANSION - UMACALCA SOCABAYA	16	MONTERICO, POCARRO, GUARDIA CIVIL	11			79
	ESTE A	ISRAEL - CIUDAD BLANCA - AV. JESUS / PAUCARPATA	26	ALBORADA - CAMPO MARTE - AV. JESUS - AV. KENZEL / PAUCARPATA	18	TARAPACA - PROGRESO - SAN MARTIN - MIRAFLORES	18	ALTO SEVIA ALFRE - APURIMAC	21	VILLA ECOLOGICA - INDEPENDENCIA - ASA	22	MIGUEL GRAU - 10 DE AGOSTO - PAUCARPATA	7	112
	ESTE B	ZONA ALTA - MARIANO MELGAR	17	DON MANUEL - VIRGEN DEL PEÑON (MARISCAL CASTILLA)	28	DON MANUEL - AV. JESUS PARTE INFERIOR (OVALO - LAS MALVINAS VENTA DE SAN) - MARISCAL CASTILLA (CUBIERTA 6 HASTA 8)	24	QUIROZ - ALTO LA LUNA - POCARRO - PIENOLA - CERCAO	28	AV. JESUS PARTE SUPERIOR (OVALO - LAS MALVINAS VENTA PISOS - CERAMICO)	26			123

Fuente: Investigación y experiencia de autor de tesis.

Elaboración: Autor de tesis

En el tema de unidades de reparto el distribuidor tiene 05 unidades de reparto los cuales llevan las rutas de dos vendedores diarios, la mecánica de trabajo sería preventiva por el distribuidor, realizando un correcto trabajo y distribución en bloque nos contribuirá con el 70% del presupuesto como residencial e infraestructura. El cliente en este modelo recoge su producto de planta

Para las constructoras y el sector público se realizará venta directa la entrega del producto puesto en obra. con capacidad de entrega en el día para poder dejar atrás a competidores que programan de un día al otro. El costo de distribución sería de S/300.00 por cada 1 TN.

Los detalles se muestran en la tabla líneas abajo. Cabe resaltar que considerando que queremos ingresar al mercado por varios canales el distribuidor también podrá atender requerimientos de constructoras y sector público lo cual estos costos de distribución incurrirán en su flujo financiero.

Tabla 5. 1: Costos de distribución

Descripcion Distribucion	Costo Mensual S/.	Costo Anual S/.
Distribuidor	S/900.00	S/10,800.00
Constructoras y Sector Publico	S/2,100.00	S/25,200.00
	S/3,000.00	S/36,000.00

Fuente: Investigación y experiencia de autor de tesis.

Elaboración: Autor de tesis

5.6. Posicionamiento:

Se tiene como fin posicionar el producto en la mente de los consumidores con los siguientes atributos: resistencia, calidad, económico. Mediante estas fortalezas se busca posicionar el producto en la preferencia y mente de los consumidores y nos puedan elegir frente a otras marcas.

5.7. Estructura de costos:

Los costos que tendremos en marketing con el presente plan de negocios de mencionan a continuación los mismo mediante nuestros productos vayan tomando fuerza en el mercado y preferencia de los consumidores se irán reduciendo al 50% a partir del tercer año.

- Presupuesto de participación en ferias inmobiliarias.
- Presupuesto de publicidad vía pública y TV.
- Presupuesto capacitaciones (gasfiteros, constructoras, municipios).
- Presupuesto acciones distribuidora (promotor, Sodexo).
- Presupuesto de material de publicidad.

5.7.1. Participación en ferias inmobiliarias

Se tiene el objetivo de participar en las principales ferias inmobiliarias de la ciudad que se detallan a continuación:

Tabla 5. 2: Presupuesto Feria Yo Constructor

Feria yo Constructor	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Alquiler Espacio	1	S/2,500.00	S/2,500.00
Personal	3	S/1,000.00	S/3,000.00
Decoracion Stand	1	S/2,500.00	S/2,500.00
Trifoliado	1000	S/0.70	S/700.00
Volantes	2000	S/0.50	S/1,000.00
Banner Publicitarios	2	S/200.00	S/400.00
Presupuesto Total			S/10,100.00

Fuente: Investigación y experiencia de autor de tesis.

Elaboración: Autor de tesis

Tabla 5. 3. Presupuesto Expo vivienda Mall Aventura.

Feria Expovivienda	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Alquiler Espacio	1	S/2,000.00	S/2,000.00
Personal	2	S/1,000.00	S/2,000.00
Decoracion Stand	1	S/2,500.00	S/2,500.00
Trifoliado	1000	S/0.70	S/700.00
Volantes	2000	S/0.50	S/1,000.00
Banner Publicitarios	2	S/200.00	S/400.00
Presupuesto Total			S/8,600.00

Fuente: Investigación y experiencia de autor de tesis.

Elaboración: Autor de tesis

5.7.2. Medios y Publicidad:

Se está contemplando poder tener estas actividades de marketing y tenerlo dentro del presupuesto. Esto nos ayudara a poder hacer conocida la marca de forma masiva por diferentes medios de comunicación y publicidad de a pie.

Tabla 5. 4. Presupuesto promoción y publicidad

Medios y publicidad	Cantidad	Costo Unitario	Costo Mensual	Costo Total
Pagina WEB	1	S/1,000.00		S/1,000.00
Espacios Programas TV	1	S/3,000.00	S/3,000.00	S/36,000.00
Alquiler Panel Mensual	2	S/2,000.00	S/4,000.00	S/48,000.00
Implementacion Panel	2	S/1,500.00	S/3,000.00	S/3,000.00
Volantes	1000	S/0.50	S/500.00	S/6,000.00
Tripticos	500	S/0.70	S/350.00	S/4,200.00
Presupuesto Total				S/98,200.00

Fuente: Investigación y experiencia de autor de tesis.

Elaboración: Autor de tesis

5.7.3. Capacitaciones Promotoria y Comisiones:

Se está contemplando capacitaciones y promotoria con nuestros clientes directos de tal forma que les ayude a conocer más la marca y también pueda apoyar con los desalojos de la mercadería y rotación de la misma sobre todo en distribuidoras en el caso de municipios y constructoras se contempla capacitaciones de calidad de producto y correcta forma de utilización para que puedan solicitarlo en futuros proyectos es por eso que estamos contemplando en el presupuesto de marketing un asesor técnico que nos apoyara con estas actividades.

En el caso de las comisiones estamos considerando el 2% del total de la venta lo cual se dividirá entre 1% para el gerente y 1% para los dos ejecutivos de ventas. Lo cual nos permitirá colocar el producto inmediatamente en distribuidores.

Tabla 5. 5: Presupuesto Capacitaciones y Promotoria

Promotoria e Incentivos	Cantidad	Costo Unitario	Costo Mensual	Costo Total
Tajetas Sodexo	8	S/200.00	S/1,600.00	S/19,200.00
Promotores	2	S/900.00	S/1,800.00	S/21,600.00
Asesor Tecnico	1	S/2,000.00	S/2,000.00	S/24,000.00
Presupuesto Total				S/64,800.00

Fuente: Investigación y experiencia de autor de tesis.

Elaboración: Autor de tesis

5.7.4. Total costos de marketing

Tabla 5. 6: Costos anuales

Costos Anuales	Costo Total
Feria Yo Constructor	S/10,100.00
Feria Expovivienda	S/8,600.00
Medios y Publicidad	S/98,200.00
Capacitaciones y Promotoria	S/64,800.00
Presupuesto Total	S/181,700.00

Fuente: Investigación y experiencia de autor de tesis.

Elaboración: Autor de tesis

5.8. Conclusiones:

Consideramos que tenemos todas las actividades necesarias para que el producto salga adelante así mismo estar en las ferias inmobiliarias y de construcción ayudara a que estemos en la mente del consumidor.

Adicional a esto las actividades de recordación demarca mediante paneles publicitarios, Y publicidad impresa, así como medios de comunicación logran retener el nombre de la empresa en la mente del consumidor.

Y mediante el trabajo de cobertura en el caso de los productos predial tanto Tubosur Premium como clásico, mediante la distribuidora con sus vendedores y apoyo de los promotores, lograremos ingresar a la mayoría de las ferreterías del mercado local.

En el caso de La tubería Infraestructura también podremos ingresar al mercado del sector público y privado en las obras de alcantarillado ya sea de renovación o ampliación de redes, lo cual reforzaremos mediante las capacitaciones y visitas de nuestro personal técnico a los municipios locales y distritales lo cual reforzara nuestras ventas como la resistencia, calidad y economía.

CAPITULO VI. PLAN OPERATIVO

6.1. Objetivo estratégico

En este capítulo se describe la estrategia y todos los detalles necesarios para proyectar los ítems para la fabricación de tuberías, proyectando los equipos necesarios para la comercialización, así mismo proyectar un cálculo del tamaño de la capacidad de la planta para la ciudad de Arequipa.

6.2. Aspectos Técnicos del producto

Los aspectos técnicos para la fabricación de tuberías de PVC del presente plan de negocios se basan en los lineamientos establecidos en las normas técnicas peruanas:

- ✓ NTP 399.166, tubos de poli cloruro de Vinilo (PVC) no plastificado para la conducción de fluidos a presión con unión tipo rosca (versión 2015).
- ✓ NTP 399.003, tubos de poli cloruro de Vinilo (PVC) no plastificado para instalaciones domiciliarias de desagüe. (versión 2015).
- ✓ NTP 399.006, tubos de poli cloruro de Vinilo (PVC) de paredes lisas, destinados a instalaciones de canalizaciones eléctricas. (versión 2015).
- ✓ NTP ISO 4435, tubos de poli cloruro de Vinilo (PVC) no plastificado para sistemas de drenaje y alcantarillado (versión 2015).

Materiales

Los materiales para la fabricación serán los siguientes

- ✓ Resina de PVC –U
- ✓ Carbonato de calcio CaCO_3
- ✓ Aditivos (estabilizantes, lubricantes, pigmentos, etc.)
- ✓ Scrap (tubería virgen reprocesada)

Tabla 6. 1: Materiales para la fabricación de tuberías PVC

Descripción del Material	Características a verificar	Unidad	Criterios de Aceptación
Resina de PVC	Aspecto	-	Polvo
	Color	-	Blanco
	Valor K	-	65.5 – 68.0
	Densidad Aparente	g/cm ³	Mín. 0.510
	% de Volátiles	%	Máx. 0.30
	Granulometría: Retenido malla 40	%	Máx. 0.50 / Máx. 5
Carbonato de Calcio	Aspecto	-	Polvo Fino
	Color	-	Blanco
	Fineza	-	Mín. 6
	CaCO ₃	%	Mín. 84
	Humedad	%	Máx. 0.2%
Estabilizante	Aspecto	-	Escamas y/o polvo
	Color	-	Crema
	Densidad Aparente	g/cm ³	Mín. 0.35
	Cenizas	%	Mín. 8.5
Lubricante externo - Cera	Aspecto	-	Micro pellets
	Color	-	Blanco a marrón claro
	Punto de congelación	°C	152 - 192
	Viscosidad a 100°C	cSt	5.0 - 15.0
Dióxido de Titanio	Aspecto	-	Polvo Fino
	Color	-	Blanco
	pH	-	3.0 – 9.0
	Índice de amarillento	-	Máx. 3.0
Pigmento Negro Humo	Aspecto	-	Polvo Fino
	Color	-	Negro
	Cenizas	%	Máx. 1.9
	Densidad Aparente	kg/m ³	340.0 - 410.0
	Granulometría: A	ppm	Aprox. 350

Fuente: Entrevista a experto técnico e Investigación y experiencia de autor de tesis.

Elaboración: Autor de Tesis

Cualidades técnicas de las tuberías

Tubería NTP 399.166

Tabla 6. 2: Cualidades Técnicas PVC

Diámetro Nominal (Pulg.)	Diámetro Exterior (mm)	Diámetro Nominal (mm)	Diámetro Interior (mm)
1/2	21.0	2.9	15.2
3/4	26.5	2.9	20.7
1	33.0	3.4	26.2
1.1/2	48.0	3.7	40.6
2	60.0	3.9	52.2

Fuente: Entrevista a experto técnico e Investigación y experiencia de autor de tesis.

Elaboración: Autor de Tesis

Ensayos de laboratorio para tubería NTP 399.166

Tipo de Prueba	T °C Ensayo	Tiempo Ensayo	Requisitos	Evaluación
Resistencia a la presión hidrostática sostenida	20 °C	1 hora	Clase 10: 29 bar	No deben romperse ni perder presión por fisura o grietas
Resistencia a la presión hidrostática instantánea	20 °C	1 min	Clase 10: 44 bar	No deben romperse ni perder presión por fisura o grietas
Aplastamiento transversal	20 °C	5 min	Aplastamiento al 40% del diámetro	No deberán evidenciarse fisuras, grietas o roturas.
Resistencia al torque	—	—	El extremo no debe someterse a un torque de 13 daNm.	No se presentan ni rajaduras o roturas, NTP 399.034:2007
Resistencia al impacto externo	0°C	—	10% rot. max.	—

Tubería NTP 399.003

Diám. Nominal (Pulg.)	Diám.Exterior (mm)	Diám. Nominal (mm)	Diám. Interior (mm)	Longitud Útil (mm)
2	54.0	1.3	51.4	2.959
3	80.0	1.4	77.2	2.940
4	105.0	1.7	101.6	2.921
6	168.0	2.8	162.4	4.874

Ensayos de laboratorio para tubería NTP 399.003

Tipo de Prueba	T °C Ensayo	Tiempo Ensayo	Requisitos	Evaluación
Resistencia a la presión hidrostática sostenida	20 °C	1 hora	PVC Desagüe (CP, CL) Liviana: 0.75 Mpa Pesada: 1.50 Mpa	No deben romperse ni perder presión por fisura o grietas
Aplastamiento transversal	20 °C	5 min	Aplastamiento al 40% del diámetro	No deberán evidenciarse fisuras, grietas o roturas.
Resistencia al impacto externo	0°C	—	10% rotura. max.	Inspección NTP 399.003:2015
Apariencia	20 °C	399.003:2015	Lisa y libres de ralladuras y roturas	Superficie exterior e interior

Tubería NTP 399.006

Diám. Nominal (Pulg.)	Diám. Nominal (mm)	Diám. Exterior (mm)	Espesor. Nominal (mm)	Diám. Interior (mm)	Longitud Útil (mm)
5/8	13	15.9	1.1	13.7	2.986
3/4	15	19.1	1.2	16.7	2.984
1	20	25.4	1.3	22.8	2.981
1.1/4	25	31.8	1.3	29.2	2.978
1.1/2	35	38.1	1.6	34.9	2.975
2	40	50.8	1.7	47.4	2.969

Ensayos de laboratorio para tubería NTP 399.006

PROPIEDAD	UNIDAD DE MEDIDA	MÉTODO DE ENSAYO	ESPECIFICACIÓN
Absorción de agua	NTP 399.004	< a 40	g/m ²
Coefficiente de dilatación térmica	ASTM D 696	0.08	mm/m/°C
coeficiente de fricción	-	n=0.009 c=150	Manning Hazen - Williams
Constante dieléctrica	-	103 - 106	Hz
Curvado	-	105	mm
Estabilidad dimensional	ISO 2505	a 150°C < 5	%
Imflamabilidad	NTP 399.007	Autoextinguible	-
Módulo de elasticidad	ASTM D 638	30000	kgf/cm ²
Peso específico	ASTM D 792	Mayor a 1.40	gr/cm ³ a 25°C
Resistencia de la flexión	-	750 - 780	KGF/CM ²
Resistencia a compresión	-	610 - 650	KGF/CM ²
Apariencia	TEMP. 20°C	-	SUPERFICIE EXTERIOR E INTERIOR
Tipo de fabricación	EXTRUSIÓN		

Tubería NTP ISO 4435

SN2 – SDR51 (SERIE 25)

Diam. Nom. (Pulg.)	Diam. Ext. (mm)	Esp. Nom. (mm)	Diam. Int. (mm)	Long. Util (m)	Long. Camp. (mm)
160	160	3.2	153.6	5.855	140
200	200	3.9	192.2	5.845	150

SN4 – SDR41 (SERIE 20)

Diam. Nom. (Pulg)	Diam. Ext. (mm)	Esp. Nom. (mm)	Diam. Int. (mm)	Long. Util (m)	Long. Camp. (mm)
110	110	3.2	103.6	5.885	120
160	160	4.0	152.0	5.855	140
200	200	4.9	190.2	5.845	150

CARÁCTERÍSTICAS MECÁNICAS				
Tipo de Prueba	T °C ENSAYO	Tiempo de Ensayo	Requisito	Observaciones
Resistencia al diclorometano	15°	30 min	Sin ataque	Interior y exterior
Apariencia	—	—	Lisa	Interior y exterior
Ablandamiento Vicat	—	—	≥ 79°C	Ensayo en agua caliente
Reversión longitudinal espesor < 4mm	150°C	30 min	5% max	Ensayo en horno
Reversión longitudinal < 4mm < espesor < 160mm	150°C	60 min	5% max	Ensayo en horno
Reversión longitudinal espesor < 160mm	150°C	120 min	5% max	Ensayo en horno

6.3. Requerimiento para la producción

Para la proyectar la producción, es necesario conocer todos los requerimientos mínimos, es decir recursos a ser empleados y se plasmaran en un flujograma considerando todos los ítems o aspectos para la fabricación.

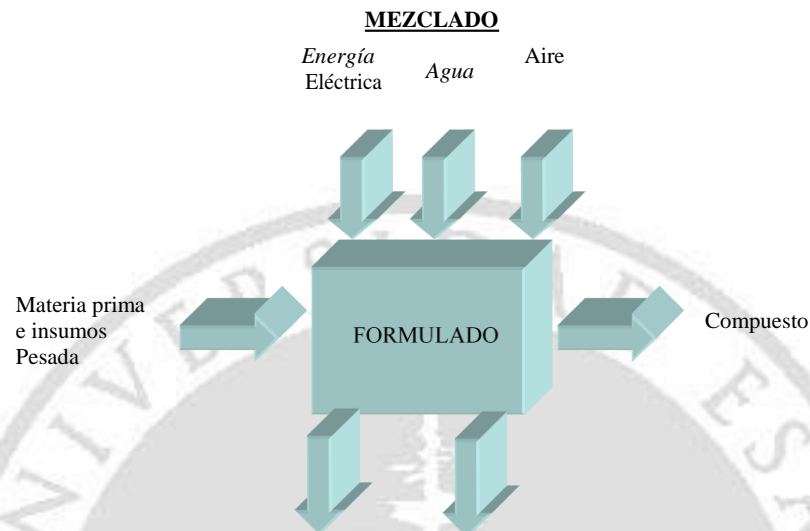
Ahora cada tipo de tubería tiene un formulado distinto, es decir una cantidad de resina, aditivos y carbonato de calcio, que no es propósito de este plan de tesis presentar las dosificaciones exactas, si no todos los detalles a contemplar para tener un expediente o modelo de formulación de empresa.

- ✓ Cuidar del almacenamiento de la materia prima
- ✓ Controlar los niveles de inventario, stock físico y virtual
- ✓ Adecuado control de calidad y producción necesaria
- ✓ Uso adecuado de los equipos
- ✓ Dosificación exacta sin márgenes de desperdicio

6.4. Flujograma de Producción

- Flujograma de formulado

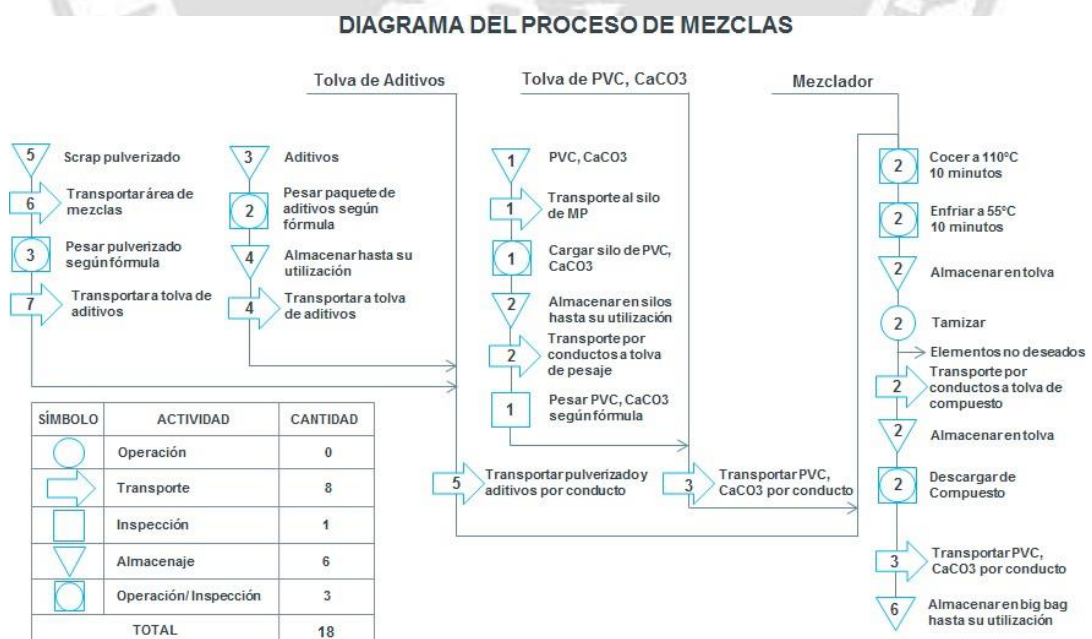
Figura 6. 1: Flujograma de Formulado



Fuente: Tuberías y Geosistemas (Plastisur)
Elaboración: Autor de Tesis

- Diagrama de operación del proceso de mezcla.

Figura 6. 2: Procesos de Mezclas



Fuente: Tuberías y Geo sistemas (Plastisur)
Elaboración: Autor de Tesis

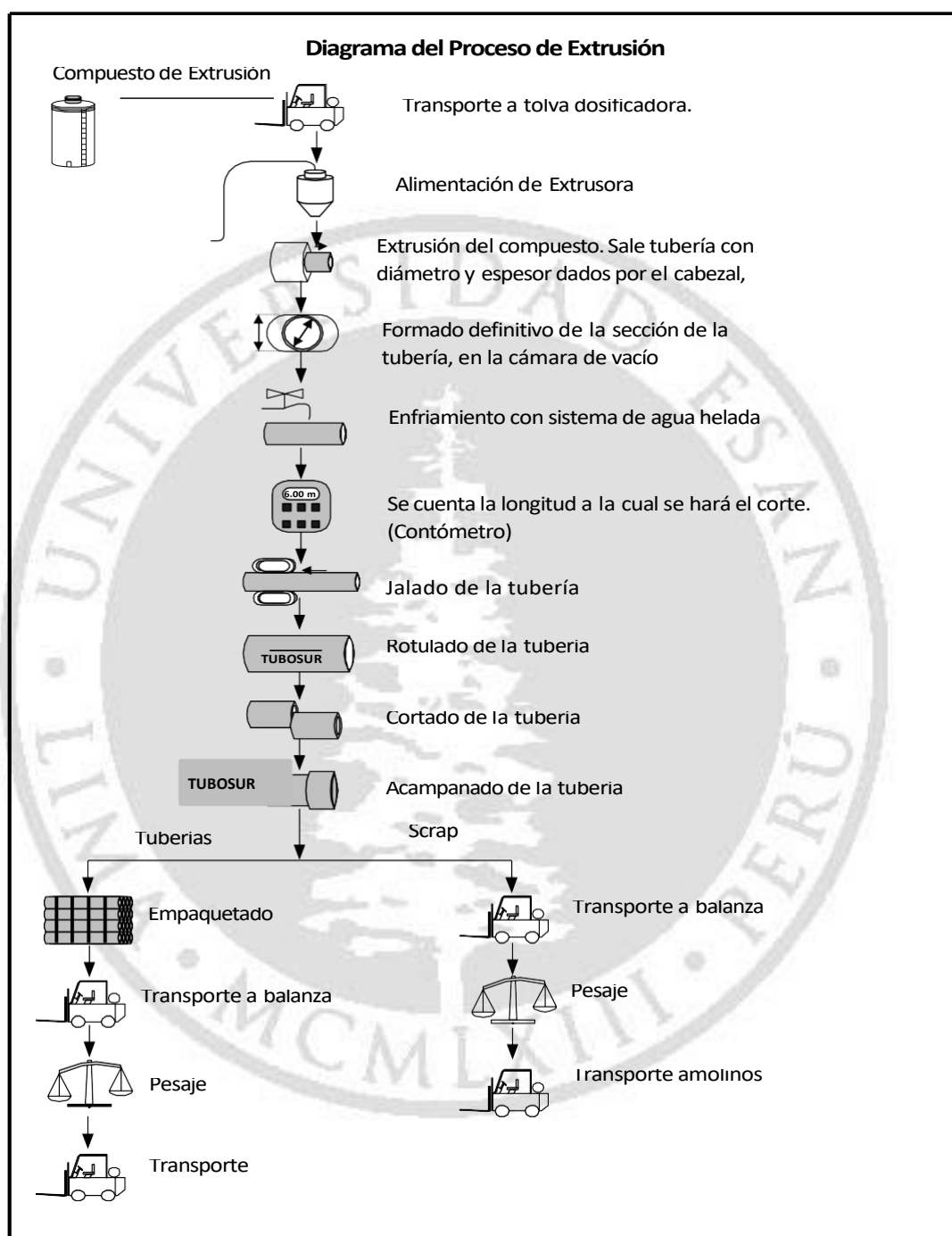
- Flujograma de Producción

Figura 6. 3: Flujo grama de Producción



Elaboración: Autor de Tesis

Figura 6. 4: Proceso de extrusion



Fuente: Tuberías y Geosistemas (Plastisur)

Elaboración: Autor de Tesis

6.5. Proceso de Producción

6.5.1. Calentamiento

- Conectar la llave de suministro eléctrico.
- Poner en calefacción todas las zonas que se encuentren con material de purga, a 120 °C y las que no tengan material a su temperatura de trabajo (hembra).
- Verificar durante el calentamiento el aumento de las temperaturas de todas las zonas de la camiseta y del cabezal.
- Limpiar los conductos de vacío (desfasaje).
- Montar las trafilas respectivas.
- Revisar aspersores de trafilado y limpiar filtro de agua de tina de formación para bombas dispersoras.
- Colocar gomas de sellado a la salida de la tina de formación y enfriamiento.
- Preparar el marcador y hacerlo validar por control de calidad
- Cambiar las mordazas de la circular y regular parámetros.
- Cambiar y/o regular el disco de corte.
- Colocar al final del trainor-cortadora la guía por dentro de la cuál pasará la tubería cortada hasta la acampanadora, de acuerdo al diámetro a producirse.
- Colocar las mordazas a la acampanadora y el macho.
- Regular acampanadora.
- Programar los valores en el panel de control según hoja de parámetros de proceso y hacer una prueba en vacío.
- Preparar el compuesto y/o scrap purga.
- Verificar el funcionamiento del turboalimentador.
- Después de una hora de calefacción se ponen las temperaturas de trabajo según hoja técnica (parámetros de proceso) y se prende el sistema de termorregulación de los husillos.

6.5.2. Puesta en marcha

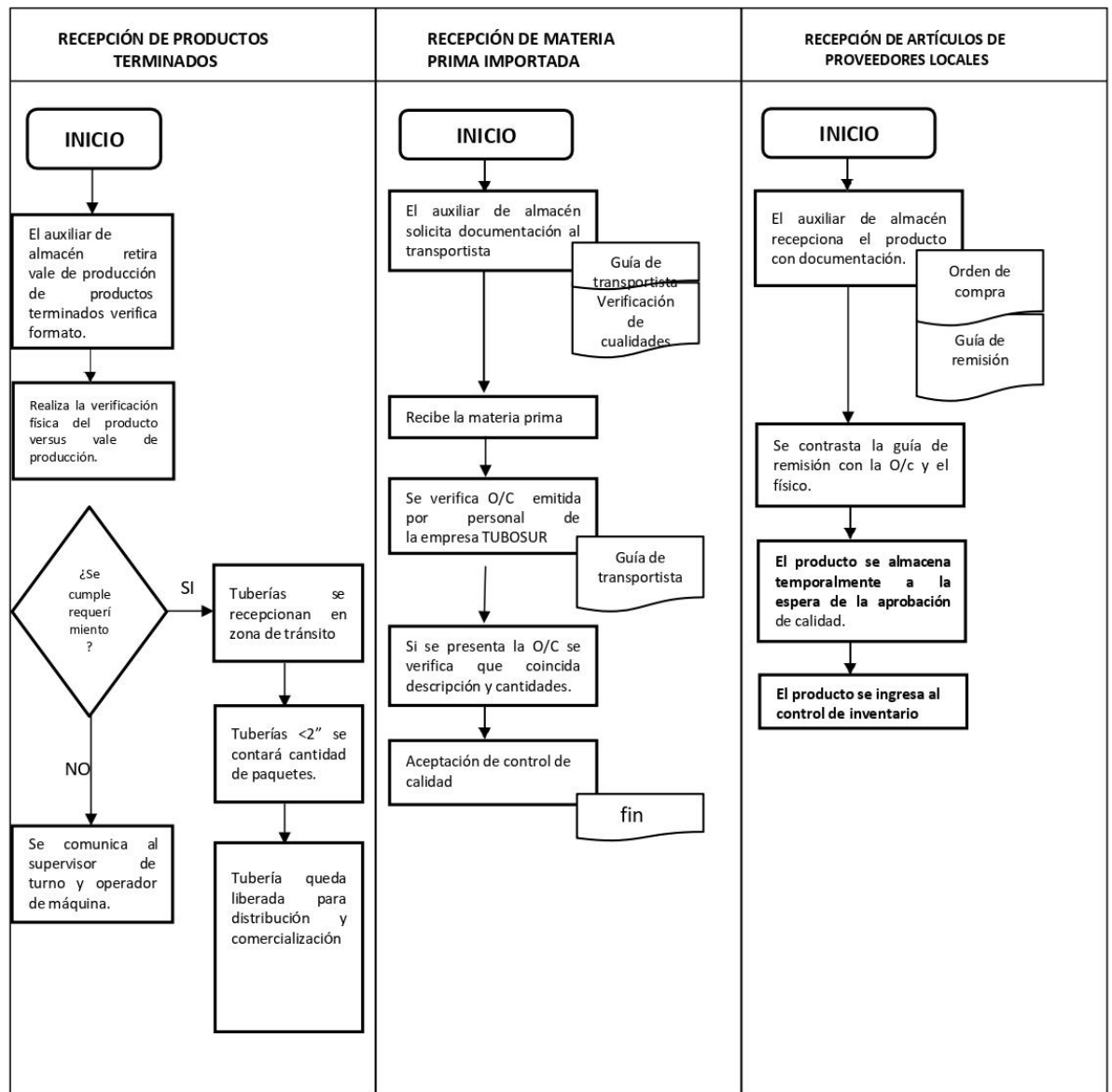
- Transcurrido el tiempo necesario para la estabilización de las temperaturas (verificadas), asegurarse que la tolva tenga material y que todos los equipos auxiliares y accesorios funcionen perfectamente, se puede proceder a la puesta en marcha de la línea.
- Poner en marcha en 0.2 RPM la extrusora para romper la inercia por un minuto.
- Poner en marcha lentamente el motor de la extrusora y alcanzar una velocidad en el husillo de 11 RPM
- Poner en marcha los eventuales dispositivos de alimentación, dosificador y regular las velocidades alimentando el material lentamente.
- Cuando se alcanzan los correctos parámetros de amperaje y presión, se observa a través de la chimenea de desfasaje si el material ha empezado a gelificar (forma de grumos), poner en marcha la bomba de desfasaje.

6.6. Procedimiento para la recepción de material

Como parte estratégica para mantener el prestigio de la empresa, se genera un flujograma que el cual será trabajado por las áreas de producción y calidad, el propósito de establecer este flujograma es establecer pasos a seguir, se detalla seguidamente.

Se plantea procedimientos tanto para la recepción en almacén de la materia prima, productos terminados, resina importado.

Figura 6. 5: Diagrama de Flujo Recepción de Material



Fuente: Tuberías y Geosistemas (Plastisur) , Investigación y experiencia de autor de tesis.
Elaboración: Autor de Tesis

6.6.1. Requerimiento de maquinaria

Para determinar con que marca trabajar se contactó con empresas que brindar servicios de importación, de manera estratégica se presentara un cuadro comparativo para analizar las virtudes, ventajas y desventajas de las distintas marcas, es por ello que para determinar la calificación se establecerá un rango del 1 al 5, detallando los niveles de importancia, los rangos serán 1 poco importante, y 5 de mayor importancia, cada característica del equipo tendrá un peso porcentual para

finalmente establecer una cualificación del ítem, a continuación se presenta una tabla comparativa con las evaluaciones realizadas.

Tabla 6. 3: Tipos de Maquinaria

Modelo		FAYGO	KARUSS KMD 114	BAUSANO MD-72 30A
Origen		CHINA	ESPAÑA	ITALIA
Precio FOB		\$250,400.00	\$290,500.00	\$325,172.00
Precio Nacionalizado		\$285,380.00	\$327,825.00	\$368,650.40
Ciclos		380 tub/hora	400 tub/hora	425 tub/hora
Poder		70.5 Kw	99.5 Kw	70.45 Kw
Diam tubo		16-280mm	16-200mm	14-320mm.
Alimentación		Elec./GLP	Elec/GLP	Elec/GLP
Mantenimiento		Tercerizado	Tercerizado	Tercerizado
Serv. Post Venta		No incluye	Incluye (Instalacion)	Incluye

Fuente: Entrevista a Expertos Tuberías y Geosistemas (Plastisur), Investigacion Autor de tesis
Elaboración: Autor de Tesis

		FAYGO		KARUSS KMD 114		BAUSANO MD-72 30 ^a	
Criterio de Evaluación	Peso	Puntaje	Punt. Ponderado	Puntaje	Punt. Ponderado	Puntaje	Punt. Ponderado
Precio Nacionalizado	30.00%	5	1.5	3	0.9	2	0.6
Capacidad Instalada	20.00%	3	0.60	4	0.8	4	0.8
Poder de Maquina	5.00%	3	0.15	4	0.2	4	0.2
Alimentación	10.00%	4	0.40	4	0.4	4	0.4
Mantenimiento	20.00%	2	0.40	2	0.4	2	0.4
Servicio Post Venta	15.00%	3	0.45	4	0.6	3	0.45
TOTALES	100.00 %		3.50		3.30		2.85

De la tabla analizada se puede visualizar que la maquina FAYGO, es la que tiene un mejor ponderado y con la cual se realizará los análisis de estados

financieros, por ende, se procederá a anexar su cualidad técnica para mayor detalle.

Maquina automática para la fabricación de tuberías de PVC

Se requiere que el modelo de la maquina semiautomática o automática con ornin intercambiable, haga una producción variada de tuberías con el fin de abastecer la demanda proyectada del estudio de mercado.

Bajo estos requerimientos y analizando la tabla superior, es que se debe adquirir esta máquina, analizando la viabilidad del mercado.

Marca:	FAYGO
Modelo:	SJZ80
Origen:	CHINA

Figura 6. 6: Maquina Para producción de Tuberías PVC



Fuente: Empresa China de maquinaria Faygo

Características

La capacidad de extrusión con PVC expandido es de 250 a 380 kg/h, dependiendo del espesor, los cuales pueden variar desde 2mm hasta 10 mm.

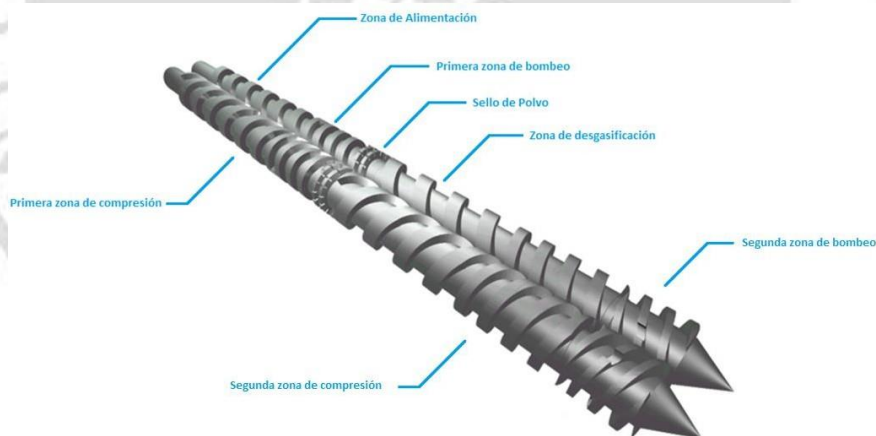
La máquina para fabricar las tuberías de PVC contiene estructuras compactadas, de funcionabilidad sencilla, y de fácil mantenimiento, estable, eficiente y de buena practicidad.

En la zona de dosificación, los polímeros fundidos alcanzan la consistencia adecuada en función al tipo de Husillo que tenga la máquina, los polímeros fundidos deben ser bombeados hacia el dado manteniendo la velocidad y presión constante, es así que una vez los polímeros se encuentren en el circuito, alcance la consistencia requerida para la extrusión.

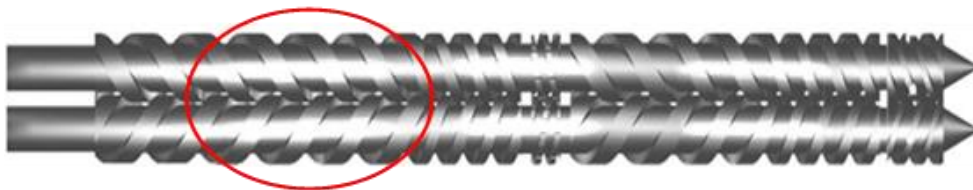
La máquina propuesta presenta las siguientes características de los husillos:

Geometría de los husillos:

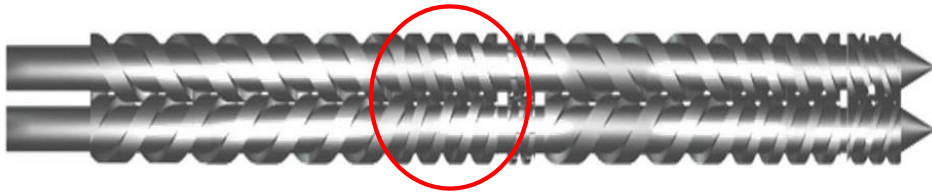
Zona de entrada: El PVC en polvo ingresa a la entrada, seguidamente la capacidad en la entrada es la misma que el requerimiento de la extrusora, ello está en función a la velocidad del husillo y el volumen del canal en la zona de entrada.



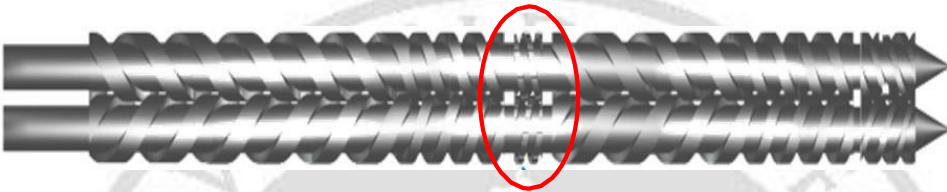
Primera zona de compresión: En esta etapa se incrementa la densidad del PVC mientras se procesa, para desarrollar una mayor eficiencia en el calentamiento, el volumen de entrada de los canales deberá ir disminuyendo.



Primera zona de bombeo: La masa se presiona por medio del sello de polvo, todos los canales son fileteados en esta sección que previene en paso de aire



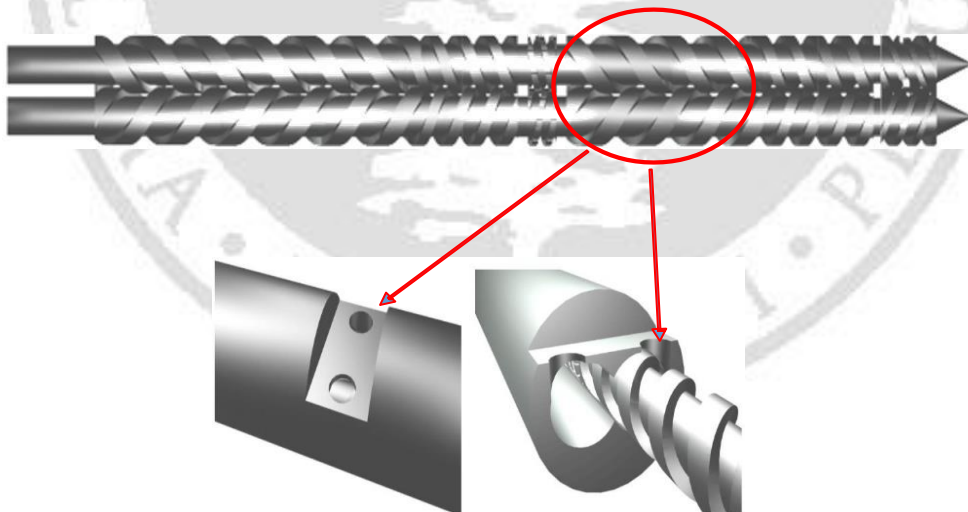
Sello de Polvo: Es una barrera para el paso de los polímeros, de la cual, la presión creada por la primera zona de bombeo es necesaria para mover la masa hacia adelante.



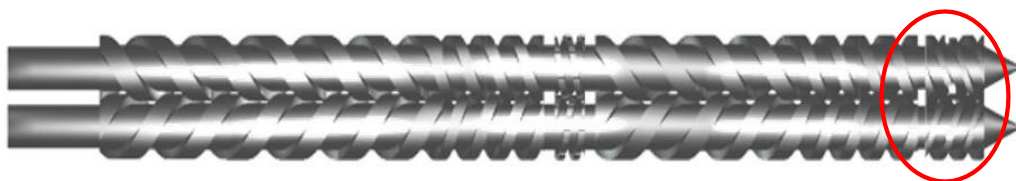
Zona de desgasificación: En esta zona el aire y los volátiles son extraídos de la masa.



Segunda zona de compresión: Para el eficiente ingreso de calor a los polímeros, el volumen de los canales debe volver a disminuir.



Segunda zona de bombeo: La masa es sometida a presión para forzar su salida hacia el cabezal.



6.6.1.1. Componentes de la línea de extrusión

a) Extrusora:

Es el componente principal de la línea de extrusión, cuya función principal es el mezclado del material, fundir y empujar a través de un troquel brindando la sección deseada.

La máquina seleccionada, tiene doble husillos, las cuales son más eficientes que los de un solo usillo.

Figura 6. 7: Componentes de la línea de Extrusión



Fuente y Elaboración: Empresa FAYGO
Partes de la extrusora

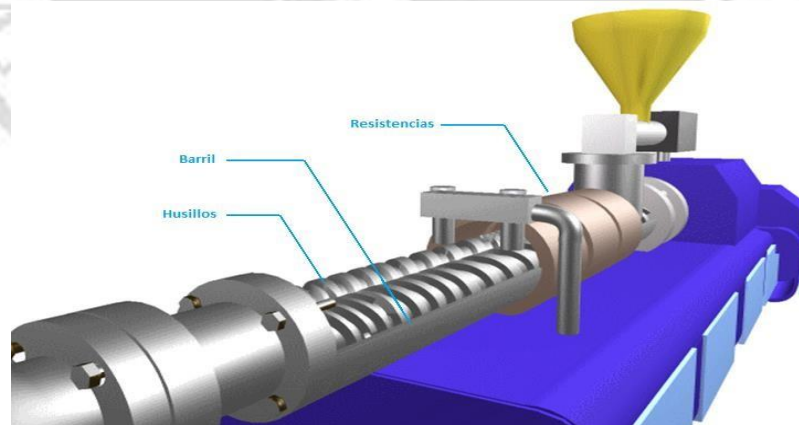


Figura 6. 8: Partes de la Extrusora



Fuente y Elaboración: Empresa FAYGO

b) Cabezal de extrusión

Es el encargado de recibir la masa de los polímeros fundida, proveniente del extrusor y dar la forma de la sección transversal en la forma del tubo deseado.

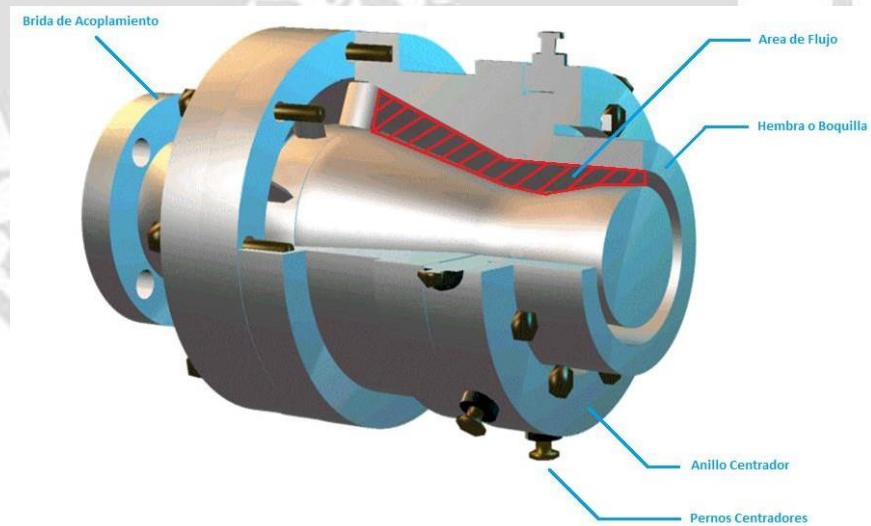
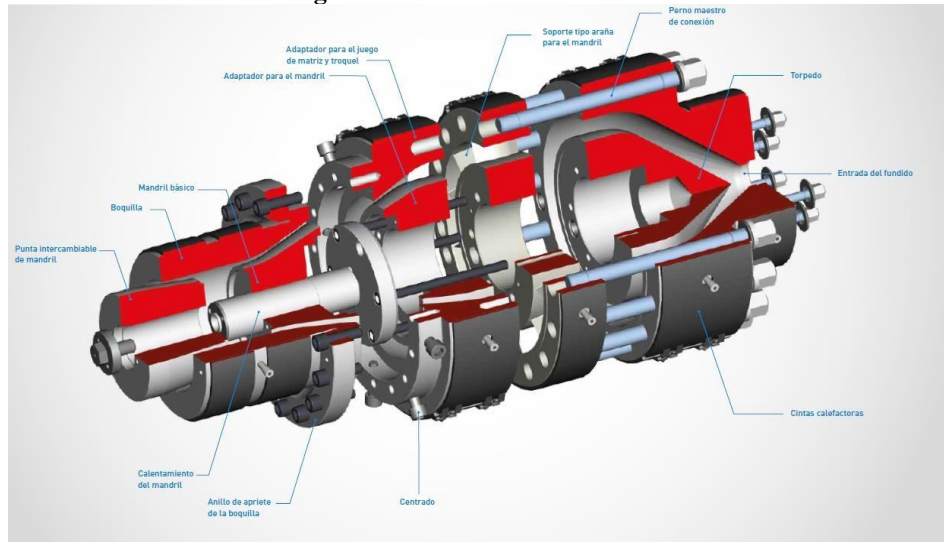


Figura 6. 9: Cabezal de Extrusión



Fuente y Elaboración: Empresa FAYGO

c) Tina de formación y enfriamiento

En las líneas de extrusión se tiene dos tinas, formación y enfriamiento la segunda solo de enfriamiento.

1. Tina de Formación y enfriamiento

Cuya función principal es dar el acabado superficial liso y de diámetro exacto y a su vez enfriarla por medio de aspersores de agua, con el fin que se rigidice y conserve su forma, sus principales componentes son:

- ✓ Tina
- ✓ Calibrador (Ubicado al ingreso de la tubería a latina)
- ✓ Sellos elastomérico (Ubicados a la salida de tubería de latina)
- ✓ Bomba de Vacío
- ✓ Bomba de Agua
- ✓ Aspersores de Agua
- ✓ Vacuómetro
- ✓ Tablero de Control

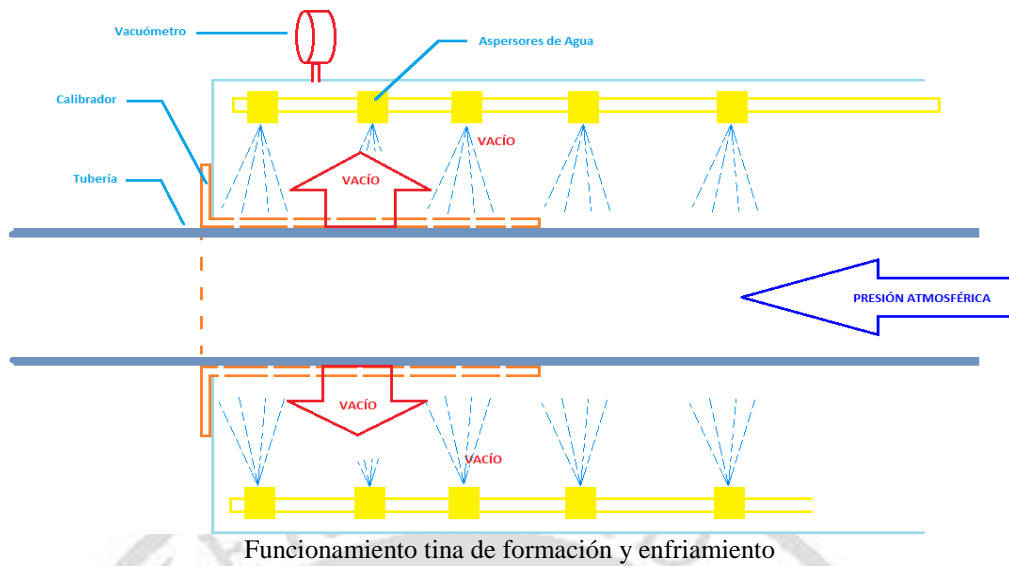


Figura 6. 10: Maquinaria de formación de Tuberías



Fuente: Empresa Tuberías y Geosistemas (Tina de formación)

2. Tina de Enfriamiento

Usada cuando la tubería tiene calor remanente en su interior al salir de la tina de formación, su principal función es enfriar por completo la tubería por medio de aspersores de agua y evitar que tome forma oval, sus principales componentes son:

- ✓ Tina
- ✓ Sellos elastomérico (ubicados a la entrada y salida de tubería de latina)
- ✓ Bomba de agua
- ✓ Aspersores de agua
- ✓ Tablero de control
- ✓ Corrector de ovalidad (Se utiliza para tubería de grandes diámetros)

1. Impresora

La máquina rotuladora es la encargada de colocar el rotulo en la tubería, para el caso de TUBOSUR CLASICO Y PREMIUN, contendrá los siguientes parámetros:

- ✓ Marca de tubería
- ✓ Norma de tubería
- ✓ Diámetro y espesor de tubería
- ✓ Normas con las que cumple
- ✓ Razón social de la empresa
- ✓ Número de lote
- ✓ Fecha de fabricación

Figura 6. 11: Impresora Tuberías PVC



Fuente: Empresa Tuberías y Geosistemas

6.7. Ensayos de control de calidad

- ✓ Determinación de la resistencia a la presión hidrostática sostenida (o presión interna):
- ✓ Este ensayo consiste en someter longitudes determinadas de un tubo a una Presión Hidrostática determinada y constante durante un tiempo determinado o hasta que la pieza de ensayo falle.
- ✓ Se realiza para determinar la resistencia de los tubos a presión hidrostática sostenida durante una hora.
- ✓ Determinación de la resistencia a la presión hidrostática instantánea:
- ✓ Se somete una longitud determinada de un tubo a una presión determinada en 60s a 70s, para determinar la resistencia de la tubería a cambios bruscos de presión.
- ✓ Ensayo del diclorometano:

Consiste en la parcial inmersión de una longitud de tubo en diclorometano, por un tiempo específico y a una temperatura específica. Se evalúa y registra la calidad del tubo en base a la severidad del ataque.

Se realiza para el control de la calidad durante la manufactura, es un indicador del nivel de gelación y la uniformidad de gelación.

- ✓ Determinación de la resistencia al impacto externo:

- ✓ Consiste en probar la resistencia de las tuberías a impactos externos, se realiza acondicionando la muestra a 0°C , lo cual hace que la tubería pase a un estado cristalino y dúctil; los impactos se realizan con percutores pesados según cada tipo de tubería.
- ✓ Determinación de la temperatura de ablandamiento Vicat:
- ✓ La determinación de la temperatura, bajo una fuerza de $50\text{N} \pm 1\text{N}$, penetra 1 mm la superficie de la pieza de ensayo cortada de la pared de un tubo mientras la temperatura es elevada a velocidad constante.
- ✓ Se realiza para determinar que el tubo no se deforme a bajas temperaturas.
- ✓ Aplastamiento Transversal:
Un tubo de un largo determinado se le aplasta hasta el 40% de su diámetro exterior, durante un tiempo determinado, la pieza no debe presentar fisuras ni rajaduras. Determina el comportamiento del tubo sometido a una carga compresiva.
- ✓ Resistencia al Calor:
Los tubos no deben de presentar una huella en su superficie mayor de 2mm de diámetro, cuando se le somete al calor por un tiempo determinado.
- ✓ Resistencia al fuego:
La muestra del tubo se le somete al fuego durante un tiempo determinado al cabo del cual se le apaga la fuente de fuego y se anota el tiempo que tarda el tubo en extinguirse. El tubo debe ser autoextinguible.
- ✓ Curvado:
Los tubos son curvados a un ángulo determinado sin presentar variación en su superficie como fisuras o deformaciones.
- ✓ Prueba de impacto – baliza:
Aplicado a los tanques de polietileno, en cuanto sea posibles seleccionarse un peso del dardo que permita una altura de caída entre 0.8 m y 2.3 m a temperatura ambiente. La muestra no deberá romperse ni fisurarse. El impacto se considera falla para cualquier rotura del espécimen de prueba resultante del ensayo de impacto y visible en un cuarto con luz normal por una persona con visión normal.

6.8. Capacidad de Producción

Tabla 6. 4: Capacidad de Producción

Ítems	Tubería	Longitud	Tub/ hora	Tub/ 8 horas	Producción anual (300días)
Tubería roscada 1/2", 3/4", 1"		5 mts	90	720	216,000
Tubería roscada 1 1/2", 2"		5 mts	70	560	168,000
Tubería Eléctrica SEL 3/4" 1"		3 mts	110	880	264,000
Tubería Eléctrica SAP 1/2" 3/4" 1"		3 mts	100	800	240,000
Tubería de desagüe SAL 2", 4", 6"		3 mts	90	720	216,00
Tubería de alcantarillado SN2 160 mm, 200 mm		6 mts	30	240	72,000
Tubería de alcantarillado SN4 110 mm, 160 mm, 200 mm		6 mts	25	200	60,000

Fuente: Investigación empresa FAYGO y encuestas Tuberías y geosistemas
Elaboración: Autores de esta tesis

6.9. Costo de producción

Para obtener el costo de materia prima en la producción se tomó en consideración el costo por kg/m de tubería de PVC según la especificación técnica de la tubería, espesor diámetro.

Tabla 6. 5: Costos de producción






MATERIALES	COSTO (S/)	COSTO POR KG/M
RESINA.	2.601	3.301
CARBONATOS	0.497	
ADITIVOS	0.203	






Fuente: Entrevista a expertos Tuberías y Geosistemas
Elaboración: Autor de Tesis




Los costos de las tuberías se someterán a variación en función al peso y longitud tenga cada una de ellas, es decir cada tubería de las ofertadas presenta diferentes espesores y longitudes, ya sea por su uso o dimensión.






Para estimar un costo ponderado de la producción según el tipo de tubería, diámetro, longitud se presenta la siguiente tabla donde se detalla cada unidad de tubería y su ponderación respectiva.

Tabla 6. 6: Cuadro de Costos de Producción por SKU

Ítem	Tubería	Longitud	Und/hora	Peso	Costo	Ponderado	Consto de Producción Ponderado
Tub. Roscada 1/2"		5 mts	90	1.29	6.40	12%	0.77
Tub. Roscada 3/4"		5 mts	90	1.67	8.34	6%	0.50
Tub. Roscada 1"		5 mts	90	2.46	12.25	3%	0.37
Tub. Roscada 1 1/2"		5 mts	70	4.00	19.94	2%	0.40
Tub. Roscada 2"		5 mts	70	5.34	26.60	2%	0.53

Ítem	Tubería	Longitud	Und/ hora	Peso	Costo	Ponderado	Consto de Producción Ponderado
Tub. Eléctrica SEL 3/4"		3 mts	110	0.32	1.59	4%	0.06
Tub. Eléctrica SEL 1"		3 mts	110	0.46	2.29	4%	0.09
Tub. Eléctrica SAP 1/2"		3 mts	100	0.51	2.54	4%	0.10
Tub. Eléctrica SAP 3/4"		3 mts	100	0.66	3.29	4%	0.13
Tub. Eléctrica SAP 1"		3 mts	100	0.83	4.14	4%	0.17

Ítem	Tubería	Longitud	Und/ hora	Peso	Costo	Ponderado	Consto de Producción Ponderado
Tub. Desagüe SAL 2"		3 mts	90	1.01	5.03	15%	0.75
Tub. Desagüe SAL 4"		3 mts	90	2.35	11.71	23%	2.69
Tub. Desagüe SAL 6"		3 mts	90	4.74	23.62	2%	0.47

Ítem	Tubería	Longitud	Und/ hora	Peso	Costo	Ponderado	Consto de Producción Ponderado
Tub. Alcantarillado SN2 160mm		6 mts	30	15.31	76.29	3%	2.29
Tub. Alcantarillado SN2 200mm		6 mts	30	23.44	116.80	5%	5.84
Tub. Alcantarillado SN4 110mm		6 mts	25	10.42	51.92	3%	1.56
Tub. Alcantarillado SN4 160mm		6 mts	25	19.04	94.88	2%	1.90
Tub. Alcantarillado SN4 200mm		6 mts	25	29.17	145.35	2%	2.91

Fuente: Entrevista a expertos Tuberías y Geosistemas
Elaboracion: Autor de Tesis

6.9. Costo de mermas

De la visitas y entrevistas realizadas con los jefes comerciales, de las empresas Plastisur e Injectoplast, para poder estimar un porcentaje de mermas, nos indican que el porcentaje tiene una pequeña incidencia cuando se realiza la distribución a los puntos de venta, oscilando en el 2 a 3%, siendo las mermas en mayor incidencia en el momento de la producción, teniendo un promedio de 5%.

Teniendo estos parámetros como antecedentes, se procede a considerar el 5% para efectos de producción y 4% para posibles desperfectos en el momento de la distribución.

6.10. Localización

La localización del proyecto contribuye a la eficiencia de la distribución de los gastos, tratando de obtener los máximos números de rentabilidad a efectos para el presente plan de negocios, considerando criterios técnicos, económicos, tributarios, legales, sociales, entre otros.

Con el fin de cualificar los factores a seleccionar un centro de operaciones se presentan los siguientes ítems.

- ✓ Disponibilidad y costos de mano de obra
- ✓ Medio de transporte
- ✓ Cercanía con principales clientes
- ✓ Fácil acceso del transporte de materia prima
- ✓ Disponibilidad de servicios
- ✓ Valor por metro cuadrado.

6.10.1. Macro localización

El presente plan de negocios está dirigido para su funcionamiento en la ciudad de Arequipa, así mismo, apoyándonos de estudios realizados por la universidad de representativa UNSA, nos indican que la representación de la ciudad respecto a la provincia es que representa un 74,2% de su PBI, esto no lleva a la conclusión que su único competidor a nivel nacional solo vendría a ser Lima.

Es claro que la actividad industrial del país es altamente diversificada, y Arequipa ocupa un segundo lugar ya sean por productoras de bienes de consumo, insumos y bienes de capital de alcance nacional y regional.

6.10.2. Micro localización

Evaluando la micro localización de la fábrica de tuberías, se debe tener en cuenta que los lugares más apropiados para la constitución de la misma, son los parques industriales que albergan la industria local.

En esta sección calificaremos factores cualitativos que generan mayor impacto en las operaciones del proyecto, calificaremos en un rango del 1 al 5, cada uno de los factores y se multiplicara por el peso ponderado, para obtener una calificación final y de esta manera selección la que nos proporcione un mayor puntaje.

Tabla 6. 7: Análisis de Localización

Factores a considerar		Peso	Parque industrial Cerro Colorado		Parque industrial Yura	
			Califi.	Califi. Final	Califi.	Califi. Final
1	Cercanía y facilidad de llegada a otras ciudades	020	5	1.00	5	1.00
2	Facilidad de ingreso de materia prima	0.25	4	1.00	5	1.25
3	Cercanía a clientes	0.25	3	0.75	3	0.75
4	Precio x m2	0.20	3	0.60	4	0.80
5	Facilidad de asignación de mano de obra	0.10	4	0.40	4	0.40
Total		1.00	Total	3.75	Total	4.20

Fuente: Entrevista a expertos y distribuidores
Elaboración: Autor de Tesis

Siendo ambos lugares muy apropiados por su localización, cercanos a otras ciudades de la región, ya que se encuentra a la salida de la ciudad, con dirección a Juliaca, Puno, Cusco y cercana a nuevos accesos a la panamericana sur, seleccionaremos en base a la calificación cualitativa, en el parque industrial ubicado en Yura

6.11. Conclusiones

De lo descrito en este capítulo, las tuberías de PVC serán producidas por la máquina semiautomática FAYGO SJZ80, permitiendo ofrecer tuberías de mejor performance, que cumplan la normatividad para tuberías de PVC de poli cloruro de vinilo no plastificado, NTP 399.166, 399.003, 399.006 y NTP ISO 4435; las cuales presentan diferencias en cuanto a su espesor, diámetros y longitudes.

La producción de tubería se basa en la calidad de la resina y la incidencia de este material en la dosificación de cada tipo de tubería, se producirán las tuberías de alta rotación, que son guiadas por el estudio de mercado elaborado para conocer la demanda del sector. Las micros localizaciones indican que el parque industrial ubicado en Yura, siendo la mejor opción por su ubicación estratégica y cercana a la salida de la ciudad para el futo proyectar enviar el producto terminado a las demás regiones del sur.

CAPÍTULO VII. ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL Y PLAN ORGANIZACIONAL

El plan de organizaciones es vital para que un plan de negocio sea exitoso ya que se seleccionara al personal adecuado con los perfiles necesarios para los fines que correspondan de sus funciones ya delimitadas. Esto traerá por consecuencia un buen ambiente laboral y de colaboradores que permanecerán de manera constante en el horizonte de tiempo en la compañía. De la misma forma también son importantes los conceptos legales para el funcionamiento, creación de la empresa y licencias de funcionamiento que se necesitara para poder operar.

7.1. Estudio administrativo Legal

7.1.1. Marco Legal General

Para el funcionamiento de la empresa privada para la fábrica de tuberías de PVC, es necesaria la realización de una serie de procedimientos administrativos, ello conforme a la Ley N° 28015: “Ley de Promoción y formalización de la Micro y Pequeña Empresa”, Decreto Supremo N° 046-2017-PCM: “Decreto Supremo que aprueba el Texto Único Ordenado de la Ley N° 28976, Ley Marco de Licencia de Funcionamiento y los Formatos de Declaración Jurada”, la Ley N° 30619: “Ley que modifica la Ley 28976, Ley Marco de Licencia de Funcionamiento, acerca de la Vigencia del Certificado de Inspección Técnica de Seguridad en Edificaciones”, Ley N° 29664: “Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SNAGERD)”, Decreto Supremo N° 058-2014-PCM: “Reglamento de Inspecciones Técnicas de Seguridad en Edificaciones”, Decreto Supremo N° 018-2017-PCM: “Decreto Supremo que aprueba medidas para fortalecer la planificación y operatividad del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres Mediante la adscripción y transferencia de funciones al Ministerio de Defensa a través del Instituto Nacional de Defensa Civil-INDECI y otras disposiciones”.

7.2. Estudio Administrativo Legal

7.2.1. Marco Legal general

Para el funcionamiento de la empresa privada para la fábrica de tuberías PVC, es necesaria la realización de una serie de procedimientos administrativos, ello conforme a la Ley N° 28015: “Ley de Promoción y formalización de la Micro y Pequeña Empresa”, Decreto Supremo N° 046-2017-PCM: “Decreto Supremo que aprueba el Texto Único Ordenado de la Ley N° 28976, Ley Marco de Licencia de Funcionamiento y los Formatos de Declaración Jurada”, la Ley N° 30619: “Ley que modifica la Ley 28976, Ley Marco de Licencia de Funcionamiento, acerca de la Vigencia del Certificado de Inspección Técnica de Seguridad en Edificaciones”, Ley N° 29664: “Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SNAGERD)”, Decreto Supremo N° 058-2014-PCM: “Reglamento de Inspecciones Técnicas de Seguridad en Edificaciones”, Decreto Supremo N° 018-2017-PCM: “Decreto Supremo que aprueba medidas para fortalecer la planificación y operatividad del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres Mediante la adscripción y transferencia de funciones al Ministerio de Defensa a través del Instituto Nacional de Defensa Civil-INDECI y otras disposiciones”.

7.2.2. Marco legal específico:

Requisitos para solicitar una Licencia de Funcionamiento:

Solicitud de Licencia de Funcionamiento con carácter de Declaración Jurada, que incluya:

Tratándose de Personas Jurídicas: Su número de RUC, y el número de DNI o Carné de Extranjería de su representante legal.

Paso 1. Búsqueda y reserva del nombre de la empresa en Registros Públicos

Paso 2. Elaboración de la minuta

Paso 3. Elevar minuta a escritura pública

Paso 4. Inscribir Escritura Pública en Registros Públicos

Paso 5. Obtención del número de RUC

Paso 6. Elegir régimen tributario

Paso 7. Libros contables

Paso 8. Inscribir trabajadores en EsSalud

Procedimientos para el otorgamiento de la licencia de funcionamiento:

- Solicitud con carácter de declaración jurada que incluya número de RUC, DNI o carné de extranjería.
- Vigencia de poder del representante legal o carta poder con firma legalizada.
- Declaración jurada de observancia de condiciones de seguridad o inspección técnica de seguridad en defensa civil o multidisciplinaria, según corresponda al tamaño del local y giro del negocio.

7.3. Políticas Organizacionales

La política del plan organizacional nos permitirá tener un mayor compromiso y desenvolvimiento de los colaboradores los cuales tendrán por consecuencia un mejor rendimiento.

- Todos los colaboradores deben estar alineados a las normas de la empresa por lo cual deben haber estado comunicados previamente.
- Los colaboradores deberán registrar información de los procesos que realizan y las Jefaturas deberán hacer seguimiento y procesar la misma para la toma de decisiones.
- Observar y supervisar el correcto comportamiento de los colaboradores en su horario laboral.

7.4. Estructura Organizacional

Figura 7. 1. Estructura Organizacional Tubo Sur



Fuente: Investigación y experiencia de autor de tesis

Elaboración: Autor de tesis

7.4.1. Requerimiento de Personal.

Como etapa inicial necesitaremos el siguiente personal

Tabla 7. 1: Cuadro de requerimiento de Personal

Área	Requerimiento de personal	Total
Operaciones	Jefe de Operaciones	1
	Operador de planta	1
	Ayudante de planta	1
	Operario cargador y monta carga	1
Control de calidad	Supervisor de calidad	1
Administración	Gerente - Administrador	1
	Asistente de gerencia	1
	Vendedor	1
Total		8

Fuente: Investigación y experiencia de autor de tesis

Elaboración: Autor de tesis

En lo que respecta a la parte de Contabilidad lo terciarizaremos por un estudio Contable.

7.4.2. Descripción de Funciones y Responsabilidades

Tabla 7. 2: Manual de funciones Gerente general

Unidad:	Gerencia
Puesto:	Gerente General
Finalidad:	
Su Principal funcion es la de toma de decisiones de Marketing, Financieras, Organizaciones y estrategicas de la empresa.	
Funciones:	
Toma de decisiones a las actividades de Marketing Autorizacion , planificacion de las actividades de Marketing estrategicas Toma de decisiones Financieras. Toma de decisiones para la compra de nuevos equipos Autorizar contrataciones y desvinculacion de personal	

Fuente: Investigación y experiencia de autor de tesis

Elaboración: Autor de tesis

Tabla 7. 3: Manual de funciones asistente de gerencia

Unidad:	Gerencia
Puesto:	Asistente de Gerencia
Finalidad:	
Su principal función manejar la agenda del gerente	
Funciones:	
Llevar un registro de todas las citas del gerente con clientes y proveedores. Contestar y realizar las llamadas asignadas por el gerente. Organizar las reuniones con el personal a solicitud del gerente. Otras asignadas por el gerente.	

Fuente: Investigación y experiencia de autor de tesis

Elaboración: Autor de tesis

Tabla 7. 4: Manual de funciones Jefe de operaciones

Unidad:	Operaciones
Puesto:	Jefe de Operaciones
Finalidad:	
Desarrollar las actividades de operaciones de la planta de adoquines.	
Funciones:	
<p>☐ Tener manejo oportuno de los requerimientos de adoquines para su atención oportuna. ☐ Informar a la gerencia oportunamente del requerimiento de materia prima para la elaboración oportuna de los adoquines. ☐ Informar a la gerencia del requerimiento de personal para las operaciones de la empresa. ☐ Tener control del personal del área operativa de la planta de adoquines. ☐ Otros asignados por la gerencia.</p>	

Fuente: Investigación y experiencia de autor de tesis

Elaboración: Autor de tesis

Unidad:	Operaciones
Puesto:	Jefe de Operaciones
Finalidad:	
Desarrollar las actividades de operaciones de la planta de adoquines.	
Funciones:	
<p>Tener manejo oportuno de los requerimientos de adoquines para su atención oportuna. Informar a la gerencia oportunamente del requerimiento de materia prima para la elaboración oportuna de los adoquines. Informar a la gerencia del requerimiento de personal para las operaciones de la empresa. Tener control del personal del área operativa de la planta de adoquines. Otros asignados por la gerencia.</p>	

Tabla 7. 5: Manual de funciones supervisor de calidad

Unidad:	Operaciones
Puesto:	Supervisor de Calidad
Finalidad:	
Su principal función es realizar el control de calidad del producto	
Funciones:	
<p>Realizar inspecciones, pruebas y procedimientos requeridos para velar por la calidad del producto terminado. Observar y monitorear las operaciones. Determinar la causa de los daños o defectos en el producto terminado. Verificar el cumplimiento de las buenas prácticas. Mantener un archivo con todas las inspecciones y controles.</p>	

Fuente: Investigación y experiencia de autor de tesis

Elaboración: Autor de tesis

Tabla 7. 6: Manual de funciones vendedor

Unidad:	Comercial
Puesto:	Vendedor
Finalidad:	
Realizar todas las acciones comerciales para maximizar y llegar a las Metas propuestas.	
Apoyar en las ejecuciones de Marketing indicadas por la Gerencia General	
Funciones:	
Concretar y mantenerlos acuerdos comerciales con los principales clientes de la empresa	
Buscar clientes potenciales para nuevos acuerdos comerciales	
Llevar un control de la meta y actividades comerciales de Clientes	
Cumplir con la meta establecida por gerencia y postventa a clientes	
Trabajar acciones comerciales de la mano con Promotores y Capacitador	
Apoyo en la Ejecucion de las actividades de Marketing	
Proponer Actividades de Marketing y comerciales para asegurar la venta	

Fuente: Investigación y experiencia de autor de tesis

Elaboración: Autor de tesis

Tabla 7. 7: Manual de funciones operador

Unidad:	Operaciones
Puesto:	Operador
Finalidad:	
Su principal función es operar la máquina para la producción de la planta.	
Funciones:	
Operar de manera adecuada la máquina. Cumplir con la producción solicitada. Informar sobre el correcto funcionamiento de la máquina	
Informar de cualquier desperfecto que pudiera perjudicar la producción.	
Informar oportunamente sobre el requerimiento de materiales para la producción. Otras asignadas por el jefe de operaciones.	

Fuente: Investigación y experiencia de autor de tesis

Elaboración: Autor de tesis

Tabla 7. 8: Manual de funciones ayudante

Unidad:	Operaciones
Puesto:	Ayudante
Finalidad:	
Su principal función es asistir al operario en las funciones que este le delegue	
Funciones:	
Realizar el traslado de los adoquines a la zona de secado. Trabajar en conjunto con el operario para lograr la producción solicitada. Informar oportunamente sobre el requerimiento de materiales para la producción.	
Otras asignadas por el operario.	

Fuente: Investigación y experiencia de autor de tesis
Elaboración: Autor de tesis

Tabla 7. 9: Manual de funciones operario cargador monta carga

Unidad:	Operaciones
Puesto:	Operario cargador y monta carga
Finalidad:	
Su principal función es asistir al operario en las funciones que este le delegue	
Funciones:	
Abastecer las tolvas de dosificación con materia prima Operar de manera adecuada la maquinaria asignada Trasladar producto terminada al área de curado y almacén Informar de cualquier desperfecto que pudiera perjudicar la producción Abastecer los camiones con el producto terminado. Otras asignadas por el jefe de operaciones.	

Fuente: Investigación y experiencia de autor de tesis
Elaboración: Autor de tesis

Detallamos también las funciones del personal externo que tendremos y está contemplado en el plan de marketing. Si bien es cierto no están en el organigrama, pero están dentro del equipo comercial que apoyara a los ejecutivos de ventas a lograr fidelizar la marca.

Tabla 7. 10: Manual de funciones Promotor de ventas (Outsourcing)

Unidad:	Comercial
Puesto:	Promotor de Ventas
Finalidad:	
Lograr la correcta rotacion de producto apoyando diariamente en las actividades comerciales de los distribuidores asi como realizando un entrenamiento personalizado a los vendedores de distribuidoras	
Funciones:	
Salir a ruta con vendedor de distribuidora. Colocacion de POP Ejecucion de las acciones comerciales y marketing establecidas por vendedores Seguimiento a Stock para poder coordinar con ventas reposiciones Informar constantemente activades de la competencia en el mercado Apoyo en actividades de Marketing Apoyo en actividades de capacitador	

Fuente: Investigación y experiencia de autor de tesis

Elaboración: Autor de tesis

Tabla 7. 11: Manual de funciones Capacitador (Outsourcing)

Unidad:	Comercial
Puesto:	Capacitador
Finalidad:	
Poder consolidar la mayor cantidad de capacitaciones a Municipalidades, ferreterias, Distribuidores asi como realizar plan de capacitaciones semanal para Gasfiteros y Electricistas para hablar sobre bondades de nuestra marca	
Funciones:	
Planificacion y ejecucion de planes de capacitacion tecnicos. Seguimiento a proyectos de constructoras para asesoramiento de nuestra marca Planificar y Ejecutar capacitaciones a clientes finales tanto del estado como masivo Planificar y ejecutar capacitaciones a principales ferreterias. Planificar y ejecutar capacitaciones a Gasfiteros , Plomero, Albañiles Apoyo en actividades de Marketing Asesoramiento a clientes en construccion y cualidades de calidad de nuestro producto	

Fuente: Investigación y experiencia de autor de tesis

Elaboración: Autor de tesis

7.5. Cultura Organizacional y Valores

La cultura Organizacional es el conjunto de percepciones, sentimientos, actitudes, hábitos, creencias, valores, tradiciones y formas de interacción dentro y entre los grupos existentes en todas las organizaciones. La cultura organizativa puede facilitar la implantación de la estrategia si existe una fuerte coherencia entre ambas o, por el contrario, impedir o retrasar su puesta en práctica. Si aceptamos la premisa de que la estrategia empresarial, además de conducir a la empresa hacia la realización de determinado objetivo económico, le sirve de guía en su constante búsqueda para mejorar su funcionamiento, se puede deducir, por tanto, que la cultura puede influir, y de hecho influye, sobre los resultados de la actividad de la empresa. Se puede considerar como elementos básicos de la definición de cultura organizativa, los siguientes:

– **Conjunto de valores y creencias esenciales:** Los valores son afirmaciones acerca de lo que está bien o mal de una organización. Creencia es la percepción de las personas entre una acción y sus consecuencias. Valores y creencias se concretan por medio de normas, cuyo papel es especificar el comportamiento esperado.

– **La cultura compartida:** No es suficiente con que existan valores y creencias a título individual, deben ser valores y creencias sostenidos por una mayoría de los miembros de la organización.

– **Imagen integrada:** Es la configuración de la identidad de la empresa. La identidad proporciona continuidad en el tiempo, coherencia a pesar de la diversidad, especificidad frente al exterior y permite a sus miembros identificarse con ella.

– **Fenómeno persistente:** Es resistente al cambio. Esta inercia social puede tener implicaciones tanto positivas como negativas. No obstante, la cultura organizativa evoluciona constantemente.

7.6. Procesos de Reclutamiento y selección de personal

Se evaluará inicialmente el perfil del puesto que deseamos cubrir de una determinada vacante laboral, esto por consecuencia por la correcta selección de personal nos dará el mejor desempeño de los puestos solicitados.

Teniendo en consideración que los puestos a cubrir son mínimos realizaremos el proceso de selección antes de iniciar operaciones, para lo cual realizaremos convocatorias en medio virtuales como Computrabajo y Bumerán, posteriormente se revisara curriculum y posteriormente se pasara a entrevistas personales para seleccionar los puestos más idóneos para los cargos que solicitamos.

Una vez tengamos todos los puestos cubiertos se procederá a realizar las capacitaciones enfocadas en su puesto, así como cultura organizacional. Para poder obtener los mejores resultados durante su desempeño.

Los contratos se trabajarán con un periodo de prueba de tres meses y posterior permanencia de un año en el cual se evaluará su desempeño laboral y posteriormente esto se decidirá si se mantiene un vínculo laboral.

7.7. Sistema de Retribuciones y Recompensas

La retribución económica que se brinda a los colaboradores se detalla líneas abajo:

Tabla 7. 12: Sistemas de Retribuciones y Recompensas

Área	Total	Requerimiento de personal	Salario mensual	Seguro social	Beneficios sociales	Total mensual
Administración	1	Gerente - Administrador	3,000	270	1,105	4,375
	2	Vendedor	2,000	180	765	5,890
	1	Asistente de gerencia	1,000	90	425	1,515
Total	4					11,780

Área	Total	Requerimiento de personal	Salario mensual	Seguro social	Beneficios sociales	Total mensual
Operaciones	1	Jefe de Operaciones	2,500	225	956	3,681
	1	Operador de planta	1,200	108	510	1,818
	2	Ayudante de planta	1,000	90	425	2,850
	1	Operario de mantenimiento	1,200	108	510	1,818
Control de calidad	1	Supervisor de calidad	2,000	180	765	2,945
Total	6					13,112

Fuente: Investigación y experiencia de autor de tesis

Elaboración: Autor de tesis

7.8.1. Motivación y retención de talento:

El tener en una empresa bastante rotación de personal genera sobrecostos, tanto económicamente como en la calidad y productividad ya que se toma mucho tiempo en capacitaciones e inducción del personal.

Por lo que atacaremos motivaciones Internas y externas con el colaborador de tal forma que sienta contento donde trabaja y pueda generar al máximo su productividad y permanezca en el puesto el mayor tiempo estos beneficios y retribuciones que se le brinde serán por todas las labores bien realizadas.

- Concurso de incentivos por cumplimiento de cuotas.
- Realizar capacitaciones constantes en las labores que realiza.
- Realizar eventos de integración Familiar para poder fortalecer lazos con la empresa.

7.9. Conclusiones

Debemos tener el correcto perfil del puesto de trabajo, para realizar el correcto proceso de selección de tal forma que permita disminuir el error al momento de su selección.

Los colaboradores deben tener claros sus objetivos e indicadores de producción de tal forma que se pueda dar incentivos por el cumplimiento de los mismos.

Se debe tener toda la información registrada de los indicadores de desempeño de tal forma que se les pueda controlar su gestión diaria y mensual.

Los trabajadores deben de ser motivados constantemente así como deben recibir felicitaciones por el cumplimiento de sus labores de tal forma que se fortalezcan los lazos laborales y evitar rotaciones de personal generando así un clima laboral bueno, se deben sentir felices donde laboran.

Todos los colaboradores deben tener claras todas sus funciones de tal forma que no existan confusiones en el puesto y de esta forma generar la mayor productividad.

CAPÍTULO VIII. PLAN ECONÓMICO – FINANCIERO

En el presente capítulo se evalúa el ámbito económico y financiero del presente plan de negocio. Para ello se lleva a cabo un análisis integral del monto de inversión necesario para la implementación, proyectando todo el capital necesario y la viabilidad del negocio en genera a partir de análisis matemáticos financieros. Se contempla, además un análisis de sensibilidad asumiendo distintos escenarios, con el de fin de medir el riesgo ante posibles variaciones de costo y demanda.

8.1. Supuestos generales y procedimientos

Los supuestos generales de esta evaluación son los siguientes:

- No se toma en cuenta en el flujo el impuesto general a las ventas (IGV)
- Se considera una tasa de impuesto a la renta (IR) de 29.5%
- La evaluación financiera se realizará en nuevos soles y a valores nominales
- Se utilizará el método de depreciación en línea recta.

En descripción al desarrollo de esta etapa se describe que: en base a la información proporcionada en los planes de operaciones, recursos humanos y de marketing, se calculara la inversión total, proyectando costos de operación en los próximos 10 años, analizando los ingresos del negocio en este mismo periodo. En función al flujo de caja obtenido se calculará el TIR y el VAN, considerando en este último una tasa de descuento el costo de capital de los accionistas.

8.2. Horizonte de evaluaciones.

El horizonte de evaluaciones está en función a las características de cada proyecto, según Sapag (2008), se puede tomar como opción considerar el tiempo de vida de los activos que concentran gran parte de las inversiones.

Teniendo en cuenta estos fundamentos, se proyecta evaluar el proyecto en los próximo 10 años que corresponden a la vida útil de la maquina fabricadora de tuberías de PVC.

8.3. Inversión inicial

La inversión inicial incluye todos los activos tangibles e intangibles y fijos que se necesitan para iniciar las operaciones del negocio, dentro de los activos fijos se

considera: el terreno, maquinaria, oficinas, mobiliario, herramientas, por otro lado, los activos intangibles se pueden considerar como los gastos de tramites por constitución.

La inversión inicial enmarca el capital de trabajo necesario para ejecutar el proyecto, la materia prima, mano de obra, stock de seguridad y otros gastos.

Todo el gasto se globaliza por el monto de S/. 2,540,718, detallado en la tabla 8.7

8.3.1. Inversión Tangible.

Se considera inversión tangible a todos los gastos realizados y materiales adquiridos de forma física.

Inversión en terreno

Tabla 8. 1: Inversión en Terreno

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (S/)	COSTO (S/)
Adquisición de Terreno con cerco perimétrico	1	171,000	171,000
TOTAL			171,000

Fuente: Investigación y experiencia de autor de tesis

Elaboración: Autor de tesis

Inversión en maquinaria y equipos

Bienes adquiridos para la producción de tuberías de PVC, que constituyen bienes tangibles de la empresa.

Tabla 8. 2: Inversión en Terreno

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (S/)	COSTO (S/)
Construcción de cobertura metálica 500m2	1	51,000	51,000
Maquina fabricadora de tuberías de PVC	1	950,315	950,315
Herramientas manuales	1	5,228	5,228
Taller de operación	1	134,200	134,200
Equipos de laboratorio	1	59,400	59,400
Stockamontacargas manual	3	2,240	6,720
Ornamental para tuberías	7	13,345	93,415
TOTAL			1,300,278

Fuente: Investigación y experiencia de autor de tesis

Elaboración: Autor de tesis

Inversión en oficinas, equipos de cómputo y muebles

Tabla 8. 3: Inversión en Oficinas y equipo

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (S/)	COSTO (S/)
Impresoras y fotocopadoras	2	2,000	4,000
Equipo de computo	3	2,700	8,100
Mueblería	4	1,500	6,000
TOTAL			18,100

Fuente: Investigación y experiencia de autor de tesis

Elaboración: Autor de tesis

Total, inversión tangible: S/. 1, 489,378 soles

8.3.2. Inversión Intangible.

Dentro de los gastos, consideraremos los gastos intangibles, la licencia de funcionamiento y los gastos de constitución de la empresa.

Tabla 8. 4 Inversión intangible

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (S/)	COSTO (S/)
Instalación y puesta en marcha de equipos	1	16,200	16,200
Constitución, permisos, licencias, trámites.	1	4,800	4,800
Certificación ISO 9001	1	48,000	48,000
TOTAL			69,000

Fuente: Investigación y experiencia de autor de tesis

Elaboración: Autor de tesis

Total, inversión intangible: S/. 69,000 soles

8.3.3. Capital de trabajo

Para el presente plan de negocios se propone considerar un recurso económico adicional, en diferencia a la inversión inicial, necesaria para poner en marcha la empresa.

Adicional al stock de seguridad planteado por razones de seguridad y la compra anticipada de materia prima para la producción de un mes anticipado.

En el capítulo VI de operaciones se calculó la cantidad de stock permanente de tuberías a fabricar el corresponde a 100 mil kilogramos de tuberías a un costo de fabricación de 4.983soles.

Tabla 8. 5: Capital de trabajo

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (S/)	COSTO (S/)
STOCK MINIMO DE SEGURIDAD (kilogramos de tuberías)	100,000	3.983	398,300
INSUMOS (para 1 mes de producción)	1	249,150	249,150
TOTAL			647,450

Fuente: Investigación y experiencia de autor de tesis
Elaboración: Autor de tesis

8.3.4. Inversión Total

Tabla 8. 6: Inversión Total

DESCRIPCIÓN	INVERSIÓN (S/)
Inversión tangible	1,489,378
Inversión intangible	69,000
Capital de trabajo	647,450
Total	2,205,828

Fuente: Investigación y experiencia de autor de tesis
Elaboración: Autor de tesis

8.3.5. Cronograma de inversiones

En el transcurso de las operaciones, la renovación de algunos equipos y maquinarias serán necesarias realizar una renovación.

Cronograma de inversiones tangibles

Tabla 8.7: Cronograma de Inversión Tangibles

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Adquisición de terreno	171,000										
Construcción de cobertura metálica 500m2	51,000										
Maquina fabricadora de tuberías de PVC	950,315								8,100		
Herramientas manuales	5,228	5,228	5,228	5,228	5,228	5,228	5,228	5,228	5,228	5,228	5,228
Taller de operación	134,200										
Equipos de laboratorio	59,400										
Stocka montacargas manual	6,720					6,720					
Ornamental para tubería	93,415					93,415					
Impresoras y fotocopadoras	4,000			4,000			4,000			4,000	
Equipo de computo	8,100			8,100			8,100			8,100	
Mueblería	6,000					6,000					
TOTAL INVERSIÓN TANGIBLE	1,489,378	5,228	5,228	17,328	5,228	111,363	17,328	5,228	5,228	17,328	5,228

Fuente: Investigación y experiencia de autor de tesis

Elaboración: Autor de tesis

Cronograma de inversiones intangibles

Tabla 8. 8: Cronograma de Inversión intangibles

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Instalación y puesta en marcha de equipos	16,200										
Constitución, permisos, licencias y tramites	4,800										
Certificación ISO 9001	48,000										
TOTAL INVERSIÓN INTANGIBLE	69,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: Investigación y experiencia de autor de tesis
Elaboración: Autor de tesis

8.3.6. Estructura de inversiones

Tabla 8. 9: Estructura de Inversiones

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Activos Fijos Tangibles	1,489,378	5,228	5,228	17,328	5,228	111,363	13,328	5,228	5,228	17,328	5,228
Activos Fijos Intangibles	69,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total Activos Fijos	1,558,378	5,228	5,228	13,328	5,228	111,643	13,328	5,228	5,228	13,328	5,228
Aportes Capital de Trabajo	647,450	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total Inversiones	2,205,828	5,228	5,228	13,328	5,228	111,643	13,328	5,228	5,228	13,328	5,228

Fuente: Investigación y experiencia de autor de tesis

Elaboración: Autor de tesis

8.3.7. Fuentes de financiamiento

Los accionistas para el presente proyecto deberán realizar el 100% del aporte del capital por el monto de inversión S/. 2,205,828 soles.

8.3.8. Presupuestos costos

8.3.9. Costos de Personal

Los costos del personal se detallan según el análisis realizado en el capítulo VII de la presente tesis.

Tabla 8. 10: Costos de Personal

Área	Total	Requerimiento de personal	Salario mensual	Seguro social	Beneficios sociales	Total mensual
Administración	1	Gerente - Administrador	3,000	270	1,105	4,375
	2	Vendedor	2,000	180	765	5,890
	1	Asistente de gerencia	1,000	90	425	1,515
Total	4					11,780

Fuente: Investigación y experiencia de autor de tesis

Elaboración: Autor de tesis

Estructura de costos de personal operativo

Tabla 8. 11: Costos de personal Operativo

Área	Total	Requerimiento de personal	Salario mensual	Seguro social	Beneficios sociales	Total mensual
Operaciones	1	Jefe de Operaciones	2,500	225	956	3,681
	1	Operador de planta	1,200	108	510	1,818
	2	Ayudante de planta	1,000	90	425	2,850
	1	Operario de mantenimiento	1,200	108	510	1,818
Control de calidad	1	Supervisor de calidad	2,000	180	765	2,945
Total	6					13,112

Fuente: Investigación y experiencia de autor de tesis

Elaboración: Autor de tesis

8.3.10. Costos Fijos

Costos fijos por servicio

Tabla 8. 12: Costos Fijos por servicio

SERVICIO	COSTO FIJO MENSUAL (S/)	TOTAL ANUAL (S/)
Agua	200.00	2,400.00
Luz	800.00	9,600.00
Internet, teléfono	220.00	2,640.00
Vigilancia	1,900.00	22,800.00
Disposición residuos	1100.00	13,200.00
Contabilidad	900.00	10,800.00
TOTAL	5,120.00	61,440.00

Fuente: Investigación y experiencia de autor de tesis

Elaboración: Autor de tesis

Costos de marketing

Del capítulo V, y los análisis realizados para gastos de marketing se presenta el siguiente cuadro.

Tabla 8. 13: Costos de Marketing

COSTOS ANUALES	COSTO ANUAL (S/)
Feria Yo Constructor	10,100.00
Feria Expo vivienda	8,600.00
Medios y publicidad	98,200.00
Capacitaciones y promotoria	64,800.00
Total de presupuesto de marketing	181,700.00

Fuente: Investigación y experiencia de autor de tesis

Elaboración: Autor de tesis

Costos de Distribución

Del capítulo V, y los análisis realizados para gastos de marketing se presenta el siguiente cuadro

Tabla 8. 14: Costos de Distribución

COSTOS ANUALES	COSTO ANUAL (S/)
Distribuidor	28,000.00
Constructoras y sector Publico	8,000.00
Total Presupuesto Anual distribución	36,000.00

Fuente: Investigación y experiencia de autor de tesis

Elaboración: Autor de tesis

Depreciación

Tabla 8. 15: Depreciación

ACTIVO	COSTO INVERSIÓN (S/)	VIDA ÚTIL (Años)	DEPRECIACION ANUAL (S/)
Construcción de cobertura metálica 500m2	51,000	10	5,100
Maquina fabricadora de tuberías de PVC	950,315	10	95,032
Herramientas manuales	5,228	1	5,228
Taller de operación	134,200	10	13,420
Equipos de Laboratorio	59,400	10	5,900
Stocka montacargas manual	6,720	5	1,344
Ornamental para tuberías	93,415	5	18,683
Instalación y puesta en marcha de equipos	16,200	10	1,620
Impresoras y fotocopadoras	4,000	3	1,333
Equipo de computo	8,100	3	2,700
Mueblería	6,000	5	1,200
DEPRECIACIÓN ANUAL			151,560

Fuente: Investigación y experiencia de autor de tesis

Elaboración: Autor de tesis

8.3.11. Costos Variables

Para el presente plan de negocios los costos variables, son reflejados por los costos directos de operación, según los gastos de producción por Kg de tubería, los cuales son detallados en el capítulo VI, donde se calculó el costo unitario de materia prima por S/. 3.301, costo de mano de obra directa por cada unidad de tubería en 0.245 soles y costo directo de servicios en 0.574.

Para la proyección de materia prima, se plantea considerar la adquisición con 30 días de anticipación, por lo cual se debe considerar como capital de trabajo.

Costo variable de producción

Tabla 8. 16: Costo Variable de producción

COSTOS	COSTO SOLES (S/.)
Materia Prima	3.301
Mano Obra Directa	0.245
Costos directos (Agua Luz)	0.574
	4.120

Fuente: Investigación y experiencia de autor de tesis

Elaboración: Autor de tesis

Costos directos de producción

	1	2	3	4	5
Costo directo de producción	1,513,554	1,580,605	1,650,784	1,729,031	1,802,861

	6	7	8	9	10
Costo directo de producción	1,887,956	1,977,822	2,064,649	2,154,874	2,252,921

8.3.12. Evaluación del negocio

Mostrada la información anterior, se realizó un flujo de caja para el presente proyecto, considerando aspectos en cuanto a la inversión inicial, ingresos y egresos, Esto nos permitirá planificar y mejorar la liquidez de la empresa, así como determinar la utilidad del proyecto y estimar su rentabilidad.

8.3.13. Tasa de descuento

Para el cálculo del costo de capital del accionista se tomó en consideración dos evaluaciones:

Según Damodaran:

Se tomó como referencia el costo de capital esperado para industrias del sector construcción en 9.93% (Damodaran Industrias Estados Unidos) y a este dato se le agregó el riesgo país (Country riskPremium) de Perú equivalente a 1.71%.

Estos dos montos equivalen a 11.64% que corresponden a el costo de capital esperado por industrias del sector en Perú. Es la rentabilidad mínima por sobre la cual debería estar cualquier negocio, en condiciones similares de riesgo.

Según rentabilidad de patrimonio de empresas similares:

Se decidió tomar como referencia el promedio de los últimos cuatro años de rentabilidad de patrimonio de la empresa PLASTISUR, ya que es una industria del sector al cual se desea plantear y pertenece al mismo grupo económico y además es nuestra principal competencia. En respuesta a este análisis se observó que esta empresa tiene una rentabilidad promedio de 18.75%.

De acuerdo con la metodología aplicada y la evaluación realizada se estableció una tasa de descuento de 18% la cual será igual al costo de capital del accionista.

Flujo de valor de salvamento

Se plasma un valor de salvamento simbólico para la mayoría de los equipos, en el caso del terreno, con la finalidad de que su valorización no influya en el análisis de evaluación económica, se está considerando que, al finalizar el proyecto, en el año 10, su valor de venta será igual al valor de compra a pesar que el terreno se encuentra en una zona con planificación de parque industrial y que irá incrementando su valor inicial.

En la evaluación económica y financiera el flujo de valor residual es considerado un flujo adicional para poder analizar mejor la inversión.

Tabla 8. 17: Flujo de Valor de Salvamento

ACTIVO	COSTO INVERSIÓN (S/)	VALOR EN LIBROS AL AÑO 10	VALOR DE VENTA
Adquisición de terreno	171,000	171,000	171,000
Construcción de cobertura metálica 500m2	51,000	-	1
Maquina fabricadora de tuberías de PVC	950,315	-	1
Herramientas manuales	5,228	-	1
Taller de operación	134,200	-	1
Equipos de laboratorio	59,400	-	1
Stock montacargas manual	6,720	-	1
Ornamental para tuberías	93,415	-	1
Instalación y puesta en marcha de equipos	16,200	-	1
Impresoras y fotocopadoras	4,000	-	1
Equipo de computo	8,100	5,400	5,400
Mueblería	6,000	-	1
VALOR DE RECUPERO		176,400	176,410

Flujo de caja valor de salvamento en 10 años

Flujo de caja valor de salvamento	AÑO 10
Valor de salvamento	176,410
Valor en libros	176,400
Ganancia	10
Impuesto a la renta	3
FC valor de salvamento	176,407

Fuente: Investigación y experiencia de autor de tesis
Elaboración: Autor de tesis

Estado de resultado – Evaluación económica

En las siguientes tablas se presenta el análisis de estado de resultados para 10 años de vida del proyecto, para la cual resaltamos que la inversión inicial está considerada para el año 0.

Tabla 8. 18: Estado de resultados

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingresos por Ventas	2,131,361	2,460,073	2,813,995	3,203,672	3,607,707	4,057,841	4,250,995	4,437,613	4,631,537	4,842,272	
Costo directo de producción	-1,513,554	-1,580,605	-1,650,784	-1,729,031	-1,802,861	-1,887,956	-1,977,822	-2,064,649	-2,154,874	-2,252,921	
Gastos administrativos	-178,920	-178,920	-178,920	-178,920	-178,920	-178,920	-178,920	-178,920	-178,920	-178,920	
Gastos de marketing	-181,700	-181,700	-181,700	-181,700	-181,700	-181,700	-181,700	-181,700	-181,700	-181,700	
Comisión de Venta	-42,627	-49,201	-56,280	-64,073	-72,154	-81,157	-85,020	-88,752	-92,631	-96,845	
Merma	-63,941	-73,802	-84,420	-96,110	-108,231	-121,735	-127,530	-133,128	-138,946	-145,268	
Gastos de distribución	-36,000	-36,000	-36,000	-36,000	-36,000	-36,000	-36,000	-36,000	-36,000	-36,000	
Costo de mantenimiento	-64,915	-64,915	-64,915	-64,915	-64,915	-64,915	-64,915	-64,915	-64,915	-64,915	
Gastos Operativos	-568,103	-584,539	-602,235	-621,719	-641,920	-664,427	-674,085	-683,416	-693,112	-703,649	
Depreciación	-151,560	-151,560	-151,560	-151,560	-151,560	-151,560	-151,560	-151,560	-151,560	-151,560	
Total Costos	-2,233,217	-2,316,704	-2,404,579	-2,502,310	-2,596,341	-2,703,943	-2,803,467	-2,899,624	-2,999,546	-3,108,129	
Utilidad Operativa	-101,857	143,369	409,417	701,363	1,011,366	1,353,899	1,447,528	1,537,989	1,631,991	1,734,143	
Impuesto a la Renta 29.50%	-30,048	42,294	120,778	206,902	298,353	399,400	427,021	453,707	481,437	511,572	
Trib. a Pagar x Oper. 29.50%	-30,048	42,294	120,778	206,902	298,353	399,400	427,021	453,707	481,437	511,572	
Utilidad Neta	-131,905	185,663	530,194	908,265	1,309,719	1,753,299	1,874,548	1,991,696	2,113,429	2,245,715	

Fuente: Investigación y experiencia de autor de tesis
Elaboración: Autor de tesis

8.3.14: Evaluación económica

Flujo de caja operativo

Tabla 8. 19: Evaluación Económica

Total Ingresos	2,131,361	2,460,073	2,813,995	3,203,672	3,607,707	4,057,841	4,250,995	4,437,613	4,631,537	4,842,272	
Compra Anticipada de materia prima	-249,150	-277,533	-307,972	-341,544	-375,913	-414,375	-542,624	-566,445	-591,199	-618,098	-
Materia Prima para stock de seguridad	-398,300										-398,300
Costo del Periodo de Materia Prima	-1,242,847	-1,297,905	-1,355,532	-1,419,784	-1,480,409	-1,550,284	-1,624,077	-1,695,374	-1,769,462	-1,849,973	
Costo directo de producción	-647,450	-1,530,422	-1,626,853	-1,730,032	-1,841,514	-1,954,759	-2,047,213	-2,142,822	-2,236,788	-2,335,510	-2,248,273
Gastos administrativos	-178,920	-178,920	-178,920	-178,920	-178,920	-178,920	-178,920	-178,920	-178,920	-178,920	-178,920
Gastos de marketing	-181,700	-181,700	-181,700	-181,700	-181,700	-181,700	-181,700	-181,700	-181,700	-181,700	-181,700
Comisión de Venta	-42,627	-49,201	-56,280	-64,073	-72,154	-81,157	-85,020	-88,752	-92,631	-96,845	
Merma	-63,941	-73,802	-84,420	-96,110	-108,231	-121,735	-127,530	-133,128	-138,946	-145,268	
Gastos de distribución	-36,000	-36,000	-36,000	-36,000	-36,000	-36,000	-36,000	-36,000	-36,000	-36,000	
Costo de mantenimiento	-64,915	-64,915	-64,915	-64,915	-64,915	-64,915	-64,915	-64,915	-64,915	-64,915	
Gastos Operativos	-568,103	-584,539	-602,235	-621,719	-641,920	-664,427	-674,085	-683,416	-693,112	-703,649	
Impuesto a la Renta	-30,048	42,294	120,778	206,902	298,353	399,400	427,021	453,707	481,437	511,572	
Total Egresos	-647,450	-2,128,573	-2,169,097	-2,211,489	-2,256,331	-2,298,326	-2,312,240	-2,389,886	-2,466,497	-2,547,184	-2,440,349
Flujo Caja Operativo	-647,450	2,788	290,975	602,506	947,341	1,309,380	1,745,601	1,861,109	1,971,117	2,084,353	2,401,923

Evaluación económica

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Flujo Caja Operativo	-647,450	2,788	290,975	602,506	947,341	1,309,380	1,745,601	1,861,109	1,971,117	2,084,353	2,401,923
Inversiones A/F	-1,558,378	-5,228	-5,228	-13,328	-5,228	-111,643	-13,328	-5,228	-5,228	-13,328	-5,228
FC Valor de salvamento	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	176,407
Flujo Caja Económico	-2,205,828	121,845	415,538	724,732	1,084,091	1,345,778	1,887,302	2,018,289	2,135,426	2,247,971	2,758,099

Evaluación económica Resultados

	K	VAN	TIR
Evaluación económica	18%	2,718,977	35.84%

Fuente: Investigación y experiencia de autor de tesis
Elaboración: Autor de tesis

VANE : El valor actual neto económico que se obtiene con la presente evaluación para los diez años que dura el proyecto es de S/. 2,718,977

lo cual significa que la suma de los beneficios actualizados supera a la inversión total.

TIRE : En la evaluación se obtiene una tasa interna de retorno económico igual a 35.84%, lo que supera a la rentabilidad mínima exigida por los inversionistas que es del 18%.

8.3.15. Valor de recuperero

Flujo de caja acumulado

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Flujo de caja acumulado	-2,205,828	-2,083,983	-1,668,446	-943,714	140,377	1,486,155	3,373,457	5,391,746	7,527,172	9,775,142	12,533,241

8.3.16. Calculo de valor de recuperero

Periodo anterior al cambio de signo: 3

Valor absoluto del flujo acumulado: 943,714

Flujo de caja en el siguiente periodo: 1,084,091

Periodo de Recuperero	3.87
-----------------------	------

El valor de recuperero estimado para el presente plan de negocios es de 3.87 años lo que se traduce en un periodo corto de recuperación y un retorno rápido de la inversión.

8.3.17. Análisis de escenarios

Para poder generar un mayor valor agregado al plan de negocios, se va a proyectar escenarios en los que se idealiza reducciones de ventas e incrementos de las mismas, las cuales validaremos con resultados de sensibilidad matemática VAN y TIR.

Pesimista 1: En este escenario planteamos niveles de venta que no son los esperados y reduciremos un 20% de las ventas, esto debido a situaciones económicas no favorables y eventos de la política que impacten en la decisiones del consumidor e incrementos de los costos de los insumos, y mayores niveles de merma esto debido a una mala práctica de almacenaje y acarreo de las tuberías, teniendo como resultado que la viabilidad del proyecto no sea rentable pues se tendría como resultado un TIR de 19.07% y un VAN de S/. 643,187.

Pesimista 2: En este escenario se analiza una reducción en el precio de un 10%, en representación a un nuevo competidor y el incremento de la materia prima de un 10%, aumentando los gastos de transformación del producto el incremento de los costos de distribución, reflejando un proyecto aun rentable, con un TIR de 21.69% y un VAN de S/. 1, 107,871 soles.

Moderado: En este escenario se proyecta un ámbito normal, en el que no existe ninguna variación en las ventas ni en los costos, por lo que los resultados no presentan ninguna variación.

Optimista: Se considera en este escenario un incremento de las ventas de 12%, teniendo en cuenta que bajaremos precios y nos pondríamos en el nivel de Inyectoplast los precios los podemos ver en la Tabla 4.3. Luego más el esfuerzo sumado de marketing para el desarrollo del canal distribuidores, todo esto traería que nuestros costos de producción se reducen en un 10% debido a un mayor volumen, mejor almacenaje y manipulación del producto terminado, reduciendo la merma y con la experiencia y presencia en el mercado, tenemos un mejor propuesta de transporte que nos permite reducir los costos de transporte, lo que nos resulta un proyecto altamente rentable con un TIR de 43.13 % y un VAN de S/. 5,006,506 soles.

Tabla 8. 20: Análisis de Escenarios

Resumen de escenario				
	Pesimista1	Pesimista 2	Moderado	Optimista
Celdas cambiantes:				
Factor ventas	0.8	0.9	1	1.12
Factor costo	1	1.1	1	0.9
Celdas de resultado:				
VANE	643,187	1,107,871	2,718,977	5,006,506
TIRE	19.07%	21.69%	35.84%	43.13%

Fuente: Investigación y experiencia de autor de tesis

Elaboración: Autor de tesis

8.3.18. Conclusiones

- El horizonte de evaluación, planteado para el proyecto de la presente tesis fue de 10 años.
- De los análisis realizados, considerando todos los gastos se debe considerar un monto de S/. 2, 205,828 soles, que abarca gastos de adquisición de terreno, compra de maquinarias y equipos, capital de trabajo y bienes intangibles.
- Los gastos calculados para el capital planteado deben ser afrontados en su totalidad por los inversionistas, por lo que no se contempla un financiamiento.
- Para el presente plan de negocios se considera una tasa de descuento de 18% la cual es aplicada para la validación económica financiera.
- Analizando la viabilidad económica, el VAN resultante fue de S/. 2, 718,977soles lo cual nos lleva a la conclusión que en conjunto los beneficios son muy buenos y hace completamente viable el estudio realizado.

CAPITULO IX. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Después de la evaluación de Mercado y Estudios realizados podemos concluir que tenemos un mercado descuidado y podemos ingresar con la Tubería PVC como oportunidad tanto predial como Infraestructura. Teniendo una tendencia de la economía optima desde este 2019 con una proyección de crecimiento de 4.2% como PBI total y sector construcción de 7%, lo cual nos permite poder armar bien las bases del presente plan de negocios con un escenario favorable.

Tenemos un mercado Oligopólico con una marca Líder como Plastisur con un 57.46% de participación, Pavco con 11.27%, Inyectoplast con 9.54%, Tuboplast 9.47%, Nicoll 6.44%, Tigre 5.82% pero el cliente según estudio realizado por la empresa Aurum busca Productos con precios competitivos, pero con calidad, lo cual encaja con nuestra propuesta de estrategia de producto y precio. Teniendo el objetivo de poder obtener el primer año el 9.5% de participación del mercado con un presupuesto anual de venta estimado de llegar a S/2,131,360.70 lo cual tenemos acciones y actividades de marketing que nos permitirá llegar a ese volumen.

Tenemos una oportunidad de conservar la calidad del líder, pero con precios competitivos y así tener un producto estratégico que estará en la mira del consumidor, gasfitero, ferretero y constructoras logrando la sinergia que el cliente busca (precio más calidad).

Se trabajará con los SKU de más rotación en tuberías que son 13 en el caso de residencial y 8 en el caso de infraestructura, de tuberías PVC. Logrando así atacar un mercado que está esperando alternativas de estos productos estrella que ya comercializa en otras marcas.

La estrategia de marketing ira enfocada a toda la cadena desde el distribuidor tercero que nos ayudara con la comercialización con sus vendedores después a la ferretería que ofertara al canal nuestro producto y finalmente al gasfitero, maestro, arquitecto, ingeniero y cliente final que tomara la decisión de trabajar nuestros productos por lo cual contemplamos planes de capacitación y exposiciones constates de nuestra calidad y por qué trabajar con nuestra marca.

Nuestro principal enfoque será la producción y desarrollo de estrategias comerciales que ayudaran al distribuidor a poder ofrecer nuestras marcas al canal por lo cual trabajaremos incentivos agresivos al vendedor de la distribuidora y asesoramiento constante por nuestros 02 Representantes de ventas que tendremos en la empresa los cuales ayudaran e irán de la mano del trabajo de cada segmento tanto Residencial como Infraestructura.

El costo de capital del accionista es de 18%. El plan de negocios nos muestra un VAN positivo de S/. 2,718,977 y el periodo de recupero es de 3.87 Años. Lo cual es un periodo muy optimo y corto dando mayor realce y haciéndolo muy atractivo el presente plan de negocios.

El plan de negocios tendrá una inversión en el inicio del proyecto de S/2,205,828 que está distribuido entre maquinaria, equipo, terreno, acondicionamiento de fábrica y capital de trabajo. La capacidad de inversión de los accionistas será del 100%

RECOMENDACIONES:

Considerando que el presente plan de negocios es altamente rentable se ve la posibilidad de poder incrementar ampliar la producción una vez tengamos el incremento de la demanda de nuestros productos.

Teniendo el estudio realizado de la región Sur por la empresa Aurum según anexos

Vemos una gran oportunidad de ingresar al mercado de las ciudades cercanas de Arequipa donde tenemos una oportunidad de crecer según información.

Considerando que estaremos ya en el mercado de tuberías PVC vemos la posibilidad de poder ingresar también con conexiones de agua y desagüe que sumarian un 30% más de la facturación según información de expertos que conocen la industria.

BIBLIOGRAFIA

BCRP Sucursal Arequipa Departamento de Estudios Económicos (Variación del Sector Construcción)

BBVA (2019). Situación Perú, 2° trimestre de 2019. Lima

David, Fred, Conceptos de Administración Estratégica, quinta edición. (Matriz de Gran Estrategia)

David, Fred, Conceptos de Administración Estratégica, quinta (Crecimiento Rápido de Mercado)

Fred, R. David (1997) Conceptos de administración estratégica, Quinta Edición, México

Gobierno Regional de Arequipa (2018) Plan de desarrollo regional concertado actualizado de la Región Arequipa 2016 – 2021. Arequipa Agosto.

Instituto peruano de economía (Índice de Competitividad Regional 2019)

Instituto peruano de economía, INEI (Evolución de la incidencia de la Pobreza Monetaria)

IEDEP, INEI (PBI POR SECTORES ECONOMICOS 2019)

INEI (2018) Infraestructura urbana y acceso a servicios sociales básicos en comunidades rurales.

INEI (2018) Informe técnico "Evolución de la Pobreza Monetaria 2007-2018". Lima

(Oficina de estudios Estadísticos y económicos) Proyectos de agua y Saneamiento transferidos por departamento (Sistema de seguimiento de proyectos)

Instituto peruano de economía, INEI (Hogares Pobres según Abastecimiento de Agua)

Kotler. Philip y Anstrong, Gary, Marketing, Décimo cuarta edición (Fuerzas Porter)

Kotler. Philip y Anstrong, Gary (2012), Marketing, Décimo cuarta edición, México

Ministerio de Economía y Finanzas (2019) Marco macroeconómico Multianual Revisado (MMMR).

Municipalidad Provincial de Arequipa (2018) Memoria del PDM Arequipa Plan de Desarrollo Metropolitano de Arequipa 2018 – 2025. Instituto Municipal de planeamiento. Arequipa.

Ministerio de Vivienda. (Estudio de demanda de vivienda Arequipa por Niveles Socio económicos)

Ministerio de Economía y Finanzas Proyección PBI por sector, Producto Bruto Interno por Sectores.

Marketing en el Siglo XXI. 5ª Edición (Estrategia de Producto según O'Shaugnessy)

PAVCO Perú. Tubería y Conexiones PVC Características técnicas de tubería de agua fría rosca NTP 399-166:2008

PAVCO Perú. Tubería y Conexiones PVC Características técnicas de tubería para desagüe NTP 399.003/NTE 009

(PAVCO Perú. Tubería y Conexiones PVC) Propiedades Físicas y Mecánicas del PVC

(PAVCO Perú. Tubería y Conexiones PVC) Propiedades Físicas y Mecánicas del PVC

Revista Mi Región, MVCS. 2018 Obras de agua potable y alcantarillado.

